# Chemisches Journal

für die

Freunde der Naturlehre, Arzneygelahrtheit, Haushaltungskunst und Manufacturen.

---

Entworfen von

D. Lorenz Crell,

der theoretischen Arzneygelahrtheit, und der Materia medica ordentlichem öffentlichem Lehrer auf der Julius Carls Universität.

---

Vierter Theil.

---

Lemgo,

im Verlage der Meyerschen Buchhandlung, 1780.

Dem

HERRN

# D. Friedrich August Cartheuser

Hochfürstl. Hessen-Darmstädtischen Ober-Berg-rathe, der Arzneygelahrtheit und der Naturlehre Professor zu Gießen, der Landgräfl. Hessischen Acad. der Wissensch. und des Churfürstl. Maynz. und anderer gelehrten Gesellschaften Mitgliede.

Hochzuverehrender Herr!

Der große Umfang Ihrer Kenntnisse in der gesamten Naturwissenschaft, und die Gründlichkeit derselben, von welchen Sie in Ihren belehrenden Schriften der Welt so zahlreiche Beweise vorgelegt haben, erwarben Ihnen schon

längst eine ganz vorzügliche Hochachtung von allen Naturkündigern, besonders den Chemisten und Aerzten. Die vaterländische Chemie hat Ihnen in der That einen sehr beträchtlichen Theil ihres Wachsthums zu verdanken; und wer erkennt Ihnen unter den teutschen Gelehrten, welche chemische Kenntnisse zur Eintheilung und Untersuchung der Mineralien angewandt haben, nicht einen der ersten Plätze zu? Diese ungemeinen

meinen Verdienste um die Chemie, (welche noch durch ihre praktische Anwendung auf das gemeine Beste, und durch die Bildung vieler jungen geschickten Scheidekünstler vermehrt sind) erfordern den wahrhaftesten Dank von allen Liebhabern dieser Wissenschaft gegen Sie. Erlauben Sie mir, Ihnen diese Gesinnungen, welche ich schon sehr lange gegen Sie gehegt habe, jetzt öffentlich zu bezeigen,

und zugleich die vollkommenste Hochachtung Ihnen zu versichern, mit welcher ich unausgesetzt verharre

Dero

Helmstädt, den 31ten März 1780.

gehorsamster Diener
L. Crell.

# Inhalt
## des dritten Theils.

### I. Chemische Abhandlungen.



10) Er-

11) Mit-

## Inhalt des vierten Theils.

---

Chemi-

# Chemische Abhandlungen.





## I.

## Hr. Prof. Gmelin, in Göttingen, über die Versüßung der Salzsäure.

Noch erhalten sich die sogenannten versüßten mineralischen Säuren, welche schon die ersten unserer teutschen Scheidekünstler, deren Schriften auf uns gekommen sind, in die Arzneykunst einführten, bey erfahrenen Aerzten in ihrem Werthe; und wenn auch unsere neueren Aerzte die übertriebenen Lobsprüche der alten chymischen Aerzte

 nach

nach Vernunft und Erfahrung ungegründet finden, so schätzen sie doch unter gewissen Einschränkungen ihre Wirksamkeit so sehr, daß auch die strengsten unter ihnen sie in den Apotheken beybehalten wissen wollen *).

Der entschiedene Werth dieser versüßten Säuren war Beweggrund genug für Apotheker und Scheidekünstler, sie so zuzubereiten, daß sie den Absichten des Arztes entsprechen mußten. Diese giengen vornemlich dahin, die innigste und genaueste Vereinigung zwischen den besten Theilen des Weingeistes, und dieser oder jener Säure zu bewirken, und dadurch nicht nur die Feinheit, Flüchtigkeit und erquickende Kraft des Weingeistes bis auf die höchste mögliche Stufe zu erhöhen, sondern auch auf der einen Seite die erhitzende Kraft des Weingeistes durch die Beymischung der kühlenden Säure, so wie auf der andern die schädliche Schärfe der Säure durch den mildernden brennbaren Grundstoff in dem Weingeiste einzuschränken, und also ein Schwerd durch das andere in der Scheide zu halten. Wiederholte Versuche belehrten sie bald, daß, wenn sie je eine enge Verbindung zwischen zwo von einander so sehr verschiedenen Flüssigkeiten, als Wein-

---

*) Selbst Hr. Pr. Baldinger, der schon so manches vormals hochgepriesene Arzneymittel ausgemerzt hat, läßt ihnen ihre Stelle in den Apotheken. S. Pharmacop. Edinburg. auct. Brem. 1776. S. 224.

Weingeist und Säuren sind, stiften wollten, sie beyde Bestandtheile so rein und stark, als man sie durch die gewöhnlichen chemischen Kunstgriffe nur immer erhalten kann, darzu nehmen mußten. Beobachteten sie diese Versuche und die gerechte Verhältniß beyder Bestandtheile, so war es ihnen leicht, bey der mindesten Behutsamkeit in dem übrigen Verfahren, aus der Vereinigung des Weingeistes mit Vitriolsäure oder mit Salpetersäure Flüßigkeiten zu erhalten, in welchen weder der Weingeist noch die Säure, weder im Geschmack noch in andern chemischen Proben, die Oberhand hatte, und von denen sie also mit Grund vermuthen konnten, daß eine innige Vermischung der beyden Bestandtheile vorgegangen wäre.

Aber bey der Säure des Kochsalzes fanden sie schon weit mehrere Schwierigkeiten. Ob sie gleich zu der Milderung dieser Säure weit mehr Weingeist nahmen, als zu der Versüßung der beyden andern, so schlug doch gemeiniglich nach geendigter Arbeit die Säure in dem übergegangenen Geiste so stark vor, daß sie sich im Geschmack und in der Vermischung mit Laugensalzen, mit Veilchensafte und mit den Auflösungen des Bleyes und Silbers unverkenntlich offenbarte *). Einige selbst große Schei-

*) Das bemerkte auch Pott de acido salis vinoso observatt & animadv chemic. Collect. I. Berolin. 1739. S. 117. und diese Erfahrung läßt sich noch täglich machen.

Scheidekünstler *) verzweifelten daher nach oft mißlungen Versuchen gänzlich an der Möglichkeit dieser innigen Vereinigung, und suchten den Grund theils darinn, daß die Salzsäure lange nicht so nahe mit dem brennbaren Grundstoff verwandt sey, als die andere, und vorzüglich darinn, daß die Salzsäuren selten recht rein und stark seyn, und daß auch der stärkste, selbst der rauchende Salzgeist immer in einer bestimmten Menge viel weniger Säure enthalte, als Vitriolöl und rauchender Salpetergeist. Die erstere Behauptung gründeten sie auf die leichte Vereinigung der Vitriolsäure mit brennbarem Grundstoff zu einem Schwefel, und auf das Verhalten der Salpetersäure zu brennbaren Körpern im Feuer, dergleichen man nichts in der Säure des Kochsalzes gewahr werde, und die andere auf die großen Schwierigkeiten bey der Zubereitung eines recht starken rauchenden Salzgeistes, welche die meisten Fabrikanten und Apotheker von dieser Arbeit abschrecken, und also statt dessen einen schwächern Salzgeist gebrauchen lassen.

Andere hingegen, welche aus gegründeten Ursachen die Hofnung nicht aufgaben, die vorliegende Schwierigkeiten zu heben, und eine innige Vereinigung des stärksten Weingeistes mit der schärfsten Salz-

---

*) F. Hofmann observat. physico-chymic. select. L. III. Hal. 1736. Obs. 17. S. 176. Vogel institut. chem. Goett. 1755. §. 506. S. 243. und Wallerius diss. de dulcification. acidorum. Upsal. 1763. §. 6.

Salzsäure zu Stande zu bringen, schlugen verschiedene Methoden dazu vor, die aber freylich nicht alle die Erwartungen ihrer viel versprechenden Erfinder, und der Absicht des Künstlers oder des Arztes entsprachen.

Die meisten suchten sich dadurch zu helfen, daß sie recht viel Weingeist und desto weniger Salzgeist nahmen; Cartheuser, Vogel, die Verfasser des würtembergischen Apothekerbuchs u. a. nahmen auf einen Theil recht starken Salzgeistes acht Theile höchst gereinigten Weingeistes, und da sie auch da, nach dem bey andern versüßten sauren Geistern gewöhnlichen Verfahren, keinen Geist erhielten, der nicht eine vorschlagende Säure hatte, so ließen sie ihren Geist zum zweyten, zum drittenmale mit einem neuen Zusatze von Weingeist vermischen und destilliren. So erhielten sie freylich zuletzt einen Geist, der nicht mehr sauer war, weil er fast nichts, als der feinste Theil des Weingeistes war, und nur sehr wenig von Salzsäure enthielt, der aber auch eben deswegen das nicht war, was er eigentlich seyn sollte, und dem Arzte das lange nicht leistete, was er davon erwartete: davon nichts zu sagen, daß diese Methode durch die öftere Beymischung des Weingeistes und durch die wiederholte Destillation kostbar und mühsam wird.

Viele schon unter den ältesten Scheidekünstlern suchten den Kunstgriff darinn, daß sie das Gemenge aus Salzgeist und Weingeist lange in eine ganz gelinde Wärme, in ein Marienbad oder

in

in den Mist setzten, und auch Basil. Valentinus läßt, nachdem er einen Theil Weingeist mit zween Theilen Salzgeist vermischt, alles bis zur Trockene abgezogen, auf den Rückstand wieder einen Theil Weingeist gegossen, diesen wieder in einem stärkern Feuer abgezogen, auf den Rückstand abermal Weingeist gegossen, und diesen wieder bey noch stärkerem Feuer abgezogen hatte, das ganze Gemenge einen halben Monat lang in der gelinden Wärme eines Bades stehen *).

Auch Leursen, le Mirt **), Morley ***), Lemerey †) u. a. suchen gleichfalls in der anhaltenden Wärme, in welche sie ihre vermischte Flüssigkeit bringen, den vorzüglichsten Kunstgriff; und andere glauben, daß es genug ist, beyde Flüssigkeiten unter einander zu gießen, und eine Zeit lang stehen zu lassen.

Schon Gründe mußten es wahrscheinlich machen, und wiederholte Erfahrungen bestätigten es noch mehr, daß man auf keine dieser Arten eine innige Vereinigung der Säure mit dem Weingeiste zu Stande bringen könnte; zudem war es wol unvermeidlich, daß bey einer so lange anhaltenden Digestion, wenn sie auch mit aller Vorsicht und bey

*) Letztes Testament. Strasburg 1712. II. S. 218. 219.

**) Chymia medico-physica. S. 132.

***) Collect. chym. Leidens. S. 16.

†) Cours de chymie. S. 426.

bey einer noch so gelinden Wärme geschieht, nicht etwas von dem Weingeiste, und selbst von dem aus seiner Verbindung mit der Salzsäure entsprungenen Geiste verloren gehen sollte, da schon die bloße Vermischung des Weingeistes mit starckem Salzgeiste einige Hitze erregt.

Noch abgeschmackter und noch weniger der Natur der Sache angemessen war das Verfahren, das Glauber zum Muster empfohl. Er vermischte vier bis sechs Theile Weingeist, welcher höchst rein war, mit einem Theile Salzgeist, zündete den Weingeist an, und ließ ihn abbrennen, goß auf das, was zurück blieb, wieder Weingeist, zündete diesen wieder an, und wiederholte dieses so zum drittenmal; allein unmöglich konnte sein Salzgeist auf diese Art versüßt werden, weil der brennbare Grundstoff in dem Weingeiste, der ihn versüßen sollte, immer wieder durch die Flamme verzehrt wurde. Schon Snellen sahe dieses sehr wohl ein, und befahl daher, vielmehr die Dünste, die währenden Verbrennen aufsteigen, zu sammlen und zu verdicken. So war zwar die Glauberische Methode verbessert, aber die Absicht des Arztes und Scheidekünstlers noch lange nicht erreicht. Ein großer Theil des Weingeistes, und durch ihn ein Theil der Salzsäure selbst gieng ohne alle Noth und Nutzen verloren; weder die Flüssigkeit, die man aus den verdickten Dünsten sammlete, noch diejenige, welche nach dem Abbrennen zurück blieb, war versüßte Säure; und bey allem dem war die Methode äußerst kostbar, und wegen der Zurüstung,

die man nöthig hatte, um die Dünste zu sammlen und zu verdicken, noch sehr mühsam und weitläuftig.

Da alle diese Methoden unzulänglich waren, einen wahren versüßten Salzgeist zu erhalten, so dachten die Chemisten auf andere. Sie suchten den Grund des fruchtlosen Erfolgs vornemlich darinn, daß ihre Vorgänger die Bestandtheile, besonders den Salzgeist nicht stark genug darzu genommen hatten. Einige nahmen also den rauchenden Salzgeist, der aus Wasser vermittelst des Vitriolöls aus abgeknistertem Kochsalz ausgetrieben war, vermischten ihn mit gleich viel oder auch nur drey Viertheilen höchst reinen Weingeistes, ließen ihn fünf oder acht Tage lang stehen, nachdem sich einige Crystallen zu Boden gesetzt hatten, destillirten ihn dann bey einem ganz gelinden Feuer, destillirten die Flüssigkeit, welche übergegangen war, noch einmal, oder zogen sie über Laugensalz ab, und behaupteten, auf diese Art einen sehr guten versüßten Salzgeist erhalten zu haben *). Andere wählten keine reine Kochsalzsäure, sondern metallische Salze und Mischungen, an welchen die Säure des Kochsalzes in ihrer grösten möglichen Stärke und Reinigkeit klebte.

Einige

*) Der nach Pfersigkernen roch. Sielmann Instit. chem. Argent. 1763. S. 161. Exp. LII. Maats Analect. circa destillat. acidi salis ejusque naphthae. Argent. 1772. S. 20.

Einige nahmen die Flüssigkeit, welche sie aus der Destillation des ätzenden Sublimats mit Zinn erhalten hatten, oder den sogenannten Libavischen rauchenden Geist, einen sehr starken Kochsalzgeist, in welchem etwas Zinn aufgelößt ist, und vermischten einen oder zween Theile davon mit einem Theile höchst gereinigten Weingeistes; es entsteht dabey eine gelinde Erhitzung, ein Theil des aufgelößten Zinns wird gefällt, und das ganze Gemische wird zu einer dicken und hellen Gallerte, aus welchen sich, wenn man etwas Wasser zugießt, eine Naphtha absondert, und wenn man ein solches Gemische bey einem anfangs schwachen, nach und nach verstärkten und zuletzt sehr starken Feuer destillirt, ein wahrer versüßter Salzgeist übergeht *). Neuerlich schlägt Baron **) zu dem gleichen Endzweck die Auflösung der Zinkblumen im Salzgeist, und ihre Vermischung mit Alcohol vor. Andere wählten blos die Auflösung des Quecksilbersublimats in Weingeist, destillirten sie bey einem gelinden Feuer,

 gossen

*) Hr. Pr. Erxleben Anfangsgründe der Chemie. Götting. 1775. S. 413. §. 753. Journal des savans 1759. der Marquis von Courtenvaux, Juin. S. 405. und Mühlenstadt. Kaiserl. privileg. Neue Hamburg. Zeitung 1774. 27. St.

**) Memoir. de Paris pour 1774. T. IV. Maats versuchte es a. a. O. S. 27. mit einem Gemenge aus Zink und ätzenden Sublimat.

gossen auf den Rückstand wieder Weingeist, und wiederholten dieses zum dritten oder viertenmale *), und gaben das letztemal ein sehr starkes Feuer. Noch andere bedienten sich in dergleichen Absicht der Flüssigkeit, welche über den Helm geht, wenn man Sublimat und Operment mit einander bey verschlossenen Gefäßen im Feuer treibt **); und destillirten sie dann mit zween oder noch mehreren Theilen des höchst reinen Weingeistes; oder auch des Rückstandes von den eisenhaltigen Salmiakblumen, mit welchem sie den höchst reinen Weingeist eine Zeit lang in eine gelinde Wärme stellten, und dann abgossen ***). Am häufigsten gebrauchte man die Spießglasbutter; man vermischte sie in verschiedenen Verhältnissen †) mit höchst reinem Weingeiste; dieses

---

*) Salomon Taismosinus Vell. aurei. p. 26. Vogel a. a. O. S. 245.

**) Pott a. a. O. S. 128.

***) Le Mort Chymia medico-physica. S. 132.

†) Vogel a. a. O. S. 245. Bas. Valentinus Triumpfwagen Antimonii Nürnb 1676. S. 155. 156. und Spielmann, geben keine bestimmte Verhältniß an. Einige nehmen von Spießglasbutter und Weingeist gleich viel: Spielmann und Maats a. a. O. 2 Theil Alcohol auf 1 Theil Butter. Wenzel, Lehre von den Verwandschaften, S. 148. auf einen Theil Spießglasbutter sechs Theile Weingeist, als er achtehalb Quentchen zerflossene Spießglasbutter mit sechzehn Lothen gereinigten Weingeistes vermischte. In Gläsern mit enger Oefnung wird das Gemenge nicht trübe.

dieses Gemische gerinnt gemeiniglich in der Kälte, und wird in einer gelinden Wärme wieder flüssig *). Destillirt man es, so erhält man allerdings einen wahren versüßten Salzgeist, vornemlich wenn man nach Wenzels Vorschrift in ein Gemische von sechs Theilen Weingeist und einem Theile Spießglasbutter einen Theil grob gestoßene Austerschalen wirft.

Allein alle diese Methoden haben das Unangenehme, daß sie mühsam oder kostbar sind, weil die Bestandtheile der Mischungen zu ihrer Zubereitung viele Kunstgriffe erfordern **); und von keiner einzigen sind wir gänzlich versichert, daß das Produkt, das wir dabey gewinnen, ganz rein und frey von allen fremden Bestandtheilen ist, nichts als Salzsäure und den feinsten Theil des Weingeistes in seiner Mischung hat. Zink und Eisen könnten zwar ungehindert in den versüßten Salzgeist kommen, ohne ihn gerade schädlich zu machen, aber doch würden sie seine Arzneykräfte in etwas ändern; allein wenn Zinn, Sublimat, Arsenik, Spießglasbutter in das kühlende erfrischende Heilmittel kommen, wie sehr muß es oft die Erwartung des



*) Das hatte nach Bas. Valentin auch Hellot Histoire de l'academ. de Paris pour 1761. S. 62. bemerkt.

**) Die Auflösung der Zinkblumen in Salzgeist, und den Rückstand von den eisenhaltigen Salmiakblumen ausgenommen.

Arztes täuschen! Daß sie darein kommen können, zeigt ihre Flüchtigkeit, die sie entweder schon an sich, oder in der Verbindung mit der Salzsäure haben, und selbst ihre innige Vereinigung mit dieser Säure, und daß sie wirklich darein kommen, wenigstens bey einigen *) eine wiederholte Erfahrung.

Wenn also diese Wege auch für den Scheidekünstler noch so lehrreich sind, und ihm daher willkommen seyn müssen, wenn vielleicht alle Gefahr einer fremden Beymischung von einem recht vorsichtigen und geduldigen Arbeiter vermieden werden kann **), so können sie doch, da man diese nicht immer voraussetzen kann, nicht allgemein eingeführt werden. Der Arzt, der Gewissen, aber nicht Zeit genug hat, seine Arzneymittel selbst zuzubereiten, oder bey ihrer Verfertigung gegenwärtig zu seyn, oder

*) Das zeigt Pott a. a. O. S. 128. 129. von dem, der vermittelst eines Gemenges mit Operment und ätzenden Sublimat; das sah Sebastiani bey dem, der vermittelst der Spießglasbutter gewonnen wird, in Wieglebs Uebersetz. von Vogels Lehrsätzen der Chymie. Weim. 1775. S. 371. Daher verwarf auch Vogel die zwo letztere Methoden, auch diejenige, bey welcher Sublimat mit Weingeist vermischt wird, sobald das Produkt zum Arzneygebrauche bestimmt ist. a. a. O. §. 505. S. 545.

**) Es ist sehr wahrscheinlich, daß bey einem ganz schwachen Feuer, wie z. B. das Lampenfeuer ist, nichts von den metallischen Theilchen mit übergehe.

oder sich nicht ganz darauf verlassen kann, daß sie mit aller möglichen Sorgfalt und Genauigkeit gemacht werden, kann diese Methode nicht gebrauchen, weil er sich auf die Produkte seiner Arbeiten nicht verlassen kann.

Die Natur bringt ihre Mischungen hervor, nachdem sie die Körper ganz fein zertheilt hat, und die kleinsten Theilchen, in welche sie zerlegt sind, wieder unter einander verbindet. Der Künstler kann nie glücklicher in ihrer Nachahmung seyn, als wenn er auch darinn ihrem belehrenden Beyspiele folgt; wenn er die Theilchen der Körper, die er mit einander innigst vereinigen will, so fein, als möglich, wenn er sie in Dünste auflößt. Auf diesem Grundsatze beruhen die übrigen Methoden, welche erfinderische Chemisten anpreisen, da sie ihre Hofnungen bey den bisher angeführten scheitern sahen.

Einige unter ihnen glaubten, der Sache schon genug zu thun, wann sie nur einen der Bestandtheile zu ihrem versüßten Salzgeiste in Dünste auflößten, und so in dieser Gestalt von Dünsten mit dem andern vermischten. So empfiehlt Pott *) die Methode, in eine Retorte mit einer Röhre auf acht Loth Salz, welches schon geknistert hat, oder Salmiak vier Loth Vitriolöl zu gießen, und in die Vorlage zwölf Loth oder noch mehr von höchst gereinigtem Weingeiste zu thun, damit die aufsteigenden



*) a. a. O. S. 112. 113.

genden Dünste der äußerst scharfen Salzsäure sich in dem kälteren Weingeiste verdicken, und innigst damit vereinigen mögen; und dann die gemischte Flüssigkeit noch etliche mal zu destilliren. Allein auch hier wird der Salzgeist nach der ersten Destillation noch lange nicht versüßt, sondern erfordert, wie bey dem gewöhnlichen Verfahren, eine wiederholte Arbeit, und vermehrt dadurch Mühe und Kosten. Und das gilt noch viel mehr von den beyden folgenden Methoden, deren Erfinder vornemlich darauf bedacht waren, beyde Bestandtheile unter die Gestalt von Dünsten zu bringen, und in dieser Gestalt mit einander zu vermengen, und, da sie den Kunstgrif lange genug in der Vermischung gesucht hatten, nun vielmehr in der Einrichtung der Gefäße suchten.

Baume *) warf ein Pfund Kochsalz, das schon geknistert hatte, in eine tubulirte Retorte, setzte sie in einen Reverberirofen, und legte eine Vorlage an, die außer ihrer gewöhnlichen Mündung ein Loch auf ihren Boden, und noch ein anderes zur Seite hatte; an das Loch auf dem Boden der Vorlage leimte er eine Phiole, welche einen langen Hals, und mitten an dem Bauche ein Loch hatte, das man schließen, und um die elastischen Dünste heraus zu lassen, nach Belieben wieder öfnen konnte; an

*) Dissertat sur l'aether, dans laquelle on examine les differens produits du melange de l'esprit de vin avec les acides mineraux. Paris, 1757. S. 314. u. f.

an das andere Loch aber zur Seite der Vorlage brachte er einen kleinen Glaskolben, in welchem Weingeist war, und unter welchen er einen kleinen Ofen setzte. Nachdem alle Fugen wohl verleimt waren, goß er durch das Röhrchen an der Retorte sechzehn Loth Vitriolöl auf das Kochsalz, und zu gleicher Zeit, da die Wolken vom Dünsten aufstiegen, gab er in dem Ofen, welcher unter dem Weingeiste war, Feuer. Nachdem er alles Vitriolöl aufgegossen hatte, lies er nun auch in dem Reverberirofen Feuer anlegen. So stiegen die Dünste der Salzsäure in ganzen Wolken auf, begegneten in der Vorlage den Dünsten des Weingeistes, vermischten sich damit, sammleten sich in Tropfen, und flossen in die Phiole herunter. Wenn alles herüber, und die Gefäße erkaltet waren, so goß er alle Flüssigkeit aus der Phiole in ein recht wohl zugemachtes Glas, und nachdem sie einen Monat lang in der Kälte gestanden hatte, zog er sie bey einem Lampenfeuer, oder ganz gelinde Kohlenfeuer ab. So erhielt er eine versüßte Säure, über welcher etwas weniges in einem citronengelben und fetten Aether schwamm.

So sinnreich diese Methode ist, so ist sie doch viel zu gekünstelt, und ihre Befolgung erfordert viel zu viele Gedult und Kosten, als daß ihr Gebrauch allgemein werden könnte.

Hr. Woulfe schlug einen ähnlichen Weg ein, um diese Absicht zu erreichen, von

welcher er uns in einem Briefe an Hrn. Ellis Nachricht giebt *).

Ohne Zweifel würde die Kühlmaschiene, welche Herr Prof. Weigel **) vorzüglich bey dem Austreiben der mineralischen Säuren mit Nutzen gebraucht zu haben versichert, auch hier zur Erreichung unserer Absicht sehr behülflich seyn.

Allein, da vornemlich in der Apothekerkunst die Methoden immer desto vorzüglicher sind, wie leichter und einfacher die Kunstgriffe, und wie einfacher die Werkzeuge sind, die wir dabey gebrauchen, wenn sie nur der Absicht angemessen sind, die wir dabey haben, so scheinen mir immer diejenigen Scheidekünstler ihrem Zwecke am nächsten gekommen zu seyn, welche in den gewöhnlichen Gefäßen, ohne den Salzgeist vorher aus andern Körpern bey einer eigenen Arbeit auszutreiben, oder die künstlichen Mischungen zu nehmen, in welchen die äusserst scharfe Salzsäure mit andern Materien gebunden ist, bloß die Körper wählten, in welchen die Natur selbst einen Vorrath dieser Säure versteckt hatte, sie mit oder ohne Zusatz einer stärkern Säure und mit höchst gereinigtem Weingeiste destillirten, und auf diese Art mit einer Arbeit die Dünste der austretenden Salzsäure, und die Dünste des erwärmten Weingeistes mit einander vereinigten.

Viele

*) Philosoph. Transact. Vol. LVII. for the Year 1767. nr. 50. S. 517. u. f.

**) Observat. chem. & mineral. P. II. Gryph. 1773. T. 1. f. 1.

Viele glaubten, ihrem Endzweck vollkommene Genüge zu leisten, wenn sie bloß Salmiak oder Kochsalz *) mit Weingeist destilliren würden. Sie stellten sich vor, daß in dem Feuer, welches zu dieser Arbeit erfordert wird, sich die Salzsäure losmachen, und mit dem Weingeiste vereinigen würde. Allein diese Salzsäure ist in beyden Mittelsalzen so fest mit den Laugensalzen gebunden, daß sie in dem Grade des Feuers, in welchem der Weingeist eben flüchtig wird, ganz gewiß noch nicht losgerissen wird; und geben wir ein stärkeres Feuer, so geht der Weingeist lange voran, und zum Theil durch die Fugen davon; und wann auch Salzsäure nachfolgt, wie es dann noch lange nicht genug erwiesen ist, daß das, was von solchen Salzen ohne Zusatz ausgetrieben wird, reine Salzsäure ist, so hat sie noch zu vieles Wasser; sie ist nicht scharf genug, und nicht in hinreichender Menge, um mit dem übergegangenen Weingeist einen versüßten Salzgeist zu machen.

Es scheint also unumgänglich nothwendig, dem Gemenge noch einen Körper zuzusetzen, der die Säure aus dem Kochsalze geschwinder austreibt, und sie in ihrer eigenen flüchtigen Natur, und in ihrer ursprünglichen Schärfe und Reinigkeit darstellt. Le Mort **) goß über vier und zwanzig Lothe

*) Paracelsus Archidoxorum L. VIII. Straßburg, 1574. S. 246.

**) Chymiae verae nobilitas & utilitas, S. 78.

Lothe Kochsalz, welches bereits im Feuer geknistert hatte, acht Loth höchst gereinigten Vitriolöls, lies die Mischung einige Tage lang im Mist stehen, und rührte sie den Tag über zwey bis dreymal um; dann goß er zwölf Loth höchst gereinigten Weingeistes darüber, und destillirte alles bey dem Lampenfeuer, oder bey einer ganz gelinden Wärme im Sandbade. Cartheuser *) goß auf zehn Loth wohl getrockneten Kochsalzes in einem Glaskolben vier Loth höchst gereinigten Weingeistes, auf diese lies er vier Loth Vitriolöl Tropfenweise hineinfallen, und bedeckte nach jedem Hineingießen des Vitriolöls den Glaskolben mit dem Helme; nachdem alles Vitriolöl darinn war, goß er noch acht und zwanzig Loth höchst gereinigten Weingeistes nach, und verfuhr übrigens, wie gewöhnlich.

Freylich entstand bey der Vermischung dieser Flüssigkeiten, vornemlich wenn man das Vitriolöl nicht nach und nach aufgoß, oder eine tubulirte Retorte zu der Arbeit nahm, eine gewaltsame Erhitzung, und diese zog immer unvermeidlich, selbst bey aller Vorsicht, einen beträchtlichen Verlust flüchtiger Theilchen nach sich, die wir erhalten müssen, wenn es uns um versüßte Säure zu thun ist. Sogar, wenn man die Arbeit auf mehrere Tage ausdehnt, läßt sich die Erhitzung nicht gänzlich vermeiden, und die in diesem Falle nothwendig erforderte

öftere

*) Pharmacolog. theoretico-practica, Berol. 1770. S. 144.

öftere Eröfnung der Gefäße, macht den Verlust flüchtiger Theilchen noch gewisser und größer. Aus diesem Grunde lößten andere das Kochsalz zuvor in kochendem Wasser auf, und vermischten dann erst den Weingeist und das Vitriolöl damit; allein dadurch schwächten sie das Vitriolöl und die Salzsäure, welche dieses austreiben sollte, so sehr, daß jenes nicht mächtig genug war, alle Säure geschwind genug aus dem Kochsalz auszutreiben, und diese nicht rein und stark genug, um sich innigst mit dem feinsten Theile des Weingeistes zu verbinden. Und so war es kein Wunder, wenn, wenigstens bey der ersten Destillation Weingeist und Wasser und Salzgeist, gemeiniglich jedes besonders, herübergiengen. Die Destillation dieser Bestandtheile ohne Wasser verdient also in allem Betracht einen Vorzug vor dem letzteren Verfahren, da ohnehin die Erhitzung bey einer vorsichtigen Behandlung vermindert, und der Verlust flüchtiger Theilchen durch leichte Handgriffe ziemlich vermieden werden kann. Aber daran zweifelte ich immer, ob mir dieses Gemenge einen wahren versüßten Salzgeist, oder reine Salzsäure, innigst bloß mit den feinsten Theilchen des Weingeistes vereinigt, liefern würde. Ich fürchtete immer, es möchte, wo nicht bloßer versüßter Vitriolgeist, doch versüßter Salzgeist, mit einem Theil von Vitriolsäure die Frucht meiner Arbeit seyn. Hat doch die Vitriolsäure sowol zu dem höchst gereinigten Weingeist, als zu dem Laugensalze eine stärkere Verwandschaft, als die Salzsäure; und war es dann entschieden, daß in diesem

Falle

Falle die Verwandtschaft mit dem Laugensalze das Uebergewicht über die andern erhalten, daß sich also alle Vitriolsäure mit dem Laugensalze des Kochsalzes zu einem Mittelsalze vereinigen, und nichts davon in der Verbindung mit dem Weingeiste in die Vorlage übergehen würde?

Dieser Zweifel veranlaßte mich, selbst Versuche anzustellen, die ich nun mit ihrem Erfolge getreulich erzählen werde.

1. Versuch.

Ich goß Nachmittags um ein Uhr auf fünf Loth von einem nicht zerstoßenen schneeweißen Lüneburgischen Kochsalze zwölf Loth höchst gereinigten Weingeistes; kurz darauf fieng ich an, Tropfenweise vier Loth Nordhäuser Vitriolöl, das ich zuvor mit zwey Loth Wasser verdünnt hatte, aufzugießen, und setzte diese Arbeit bis Abends um fünf Uhr fort; ich lies das ganze Gemenge einige Tage lang an einem mäßig warmen Orte in einem Zuckerglase stehen, über welches ich ein anderes von gleicher Größe umgekehrt gestellt hatte; noch konnte ich an der würfelichten Gestalt des Salzes keine Veränderung, oder überhaupt an seinem ganzen Gewebe eine Spur von Auflösung bemerken; es roch stark nach weißen Hofmännischen Tropfen (Liq. anod. miner. Hofmann). So goß ich alles nach zween Tagen in eine geraumige gläserne Retorte, leimte an diese mit gemeinem Leim eine Vorlage an, und gab ein ganz schwaches Feuer, daß die Flüssigkeit kaum zu kochen anfieng; und dieses Feuer unterhielt

ich

ich in dergleichen Stärke bis Abends um sechs Uhr; es zeigten sich bald in dem Halse der Retorte fette Striemen, welche nach der Vorlage zu in Tropfen zusammen flossen, so daß einer auf den andern in die Vorlage herunter rollte; auch schwitzte ein sehr erquickender Geruch durch den Leim durch; den andern Morgen nahm ich die Gläser aus einander, in dem Rückstande glaubte ich nichts von den Würfeln des Kochsalzes mehr zu bemerken, und es stand auch nur wenige Flüssigkeit mehr darüber.

Die Flüssigkeit in der Vorlage hatte einen sehr angenehmen Geruch. Anfangs war sie sehr trübe und milchig; aber nachdem sie die Nacht über gestanden hatte, setzte sich eine reinliche Materie zu Boden, und nun war sie vollkommen durchsichtig, ohne allen Geruch von brennendem Schwefel. Ich goß etwas davon über trockene Pottasche, die ich fein zerrieben hatte, und lies es einige Tage lang in einer ganz gelinden Wärme darüber stehen. Dann goß ich das Flüssige behutsam ab; die Pottasche, welche nicht sowol aufgelößt, als vielmehr erweicht war, lößte ich in Wasser auf, und stellte sie damit in eine gelinde Wärme; dann goß ich sie auf Löschpapier; es blieb nur eine graue Erde zurück; die Flüssigkeit, welche durchlief, war nun ganz wasserhell; ich kochte sie bey einem schwachen Feuer ein, bis ich auf ihrer Oberfläche ein Salzhäutchen gewahr wurde. So erhielt ich auf das erstemal Crystallen, welche theils undurchsichtig und federartig, theils durchsichtig und achteckig, vollkommen wie tartarus vitriolatus waren. Ich goß die Lauge,

welche über diesen Crystallen stand, ab, und kochte sie wieder ein. So erhielt ich, und bey einer ähnlichen Behandlung auch noch zum drittenmale ganze Klumpen vollkommen durchsichtiger Würfelchen. Schon diese Gestalt und noch mehr die Eigenschaft, die sie offenbarten, das Scheidewasser in Königswasser zu verwandeln, zeigten deutlich die Gegenwart der Kochsalzsäure.

Diese Versuche belehrten mich also zwar, daß sich ein Theil der Salzsäure mit dem Weingeiste vereinigt hatte; aber ich sahe daraus auch sonnenklar, daß auch von der Vitriolsäure etwas in meinen versüßten Geist gekommen war, und eine genauere Untersuchung des Rückstandes zeigte mir noch deutlicher, daß meine verdünnte Vitriolsäure lange nicht hinreichend gewesen war, alle Säure des Kochsalzes auszutreiben, und auch die, die sie ausgetrieben hatte, in der Stärke auszutreiben, daß sie sich mit dem Weingeiste vereinigen konnte.

Dieser Rückstand schmeckte ganz ausnehmend sauer; ich goß die Flüssigkeit, die noch darauf schwamm, davon ab, und trocknete das übrige bey einem gelinden Feuer. So erhielt ich fünf Quentchen des Kochsalzes, das ich zu meinem Versuche genommen hatte, ganz unverändert nach allen seinen Eigenschaften. Einen Theil der Flüssigkeit, welche über diesem Kochsalze stand, kochte ich in der gelinden Wärme eines Stubenofens ein; sie gab immer einen sauren Dunst von sich, und nach und nach fielen ganze Klumpen niedlicher Würfelchen zu Boden, welche ganz dem Küchensalze glichen,

chen, nur daß sie ein mehr blätterichtes Gewebe hatten, ihr Gewicht betrug kaum ein halbes Loth. Die Flüssigkeit, welche über den letztern Crystallen stand, hatte den häßlichen Geruch der Kochsalzsäure in seiner vollen Stärke; sie setzte, als ich sie in die Kälte stellte, wieder solche Würfelchen ab; ich sonderte sie durch Löschpapier ab, und nun hatte ich fünftehalb Loth und ein Quentchen einer klaren gelben sauren Flüssigkeit, welche das Scheidewasser in Königswasser verwandelte, und auf das Zugießen von zerflossenem Weinsteinsalze glänzende Selenitblättchen fallen ließ.

Einen andern Theil der Flüssigkeit, welche über dem Rückstande von der ersten Arbeit stand, goß ich auf frisches Kochsalz; ich konnte keinen Geruch bemerken: ich stellte das Gemenge in eine gelinde Wärme, bis ich glaubte, alles Salz seye aufgelößt; ich hielt mit der gleichen Wärme an, bis ich ein Salzhäutchen auf der Oberfläche bemerkte; dann stellte ich alles in die Kälte; so erhielt ich wasserklare Crystallen; ich trocknete sie auf Löschpapier; sie sahen vollkommen wie Sedlitzer Salz aus, hatten einen kühlenden Geschmack, und zerflossen leicht in dem Munde; ich wiederholte diese Arbeit mit der Flüssigkeit, welche über den Crystallen stand, und bekam ähnliche Crystallen.

Auf einen andern Theil der Flüssigkeit, welche über dem Rückstande von der ersten Arbeit stand, goß ich zerflossenes Weinsteinsalz; plötzlich verschwand alle Durchsichtigkeit, und es entstand ein heftiges

Aufbrausen; ich setzte das Zugießen des Weinsteinsalzes so lange fort, bis alles Aufbrausen aufhörte. Die Flüssigkeit war weis wie Milch; ich goß sie auf Löschpapier; es blieb mir ein glänzender, zum Theil blätterichter Selenit darauf zurück, und die Flüssigkeit, welche durchlief, war nun ganz durchsichtig; ich kochte sie so lange ein, bis sich ein Salzhäutchen darüber zog; so erhielt ich Crystallen, die theils federartig waren, theils die Gestalt und Natur des tartari vitriolati hatten.

Ich glaubte also, meine Absicht eher und besser zu erreichen, wenn ich ganz starkes, nicht mit Wasser verdünntes Vitriolöl darzu gebrauchen würde.

## 2. Versuch.

Ich goß auf drittehalb Loth reinen, schneeweißen und zerstoßenen lüneburgischen Kochsalzes, sechs Loth höchst gereinigten Weingeistes; kurz darauf fieng ich an zwey Loth dunkelbraunen und sehr starken Vitriolöls von Nordhausen tropfenweise darauf zu gießen; auf jeden Tropfen, den ich zugoß, hörte ich ein Zischen, und die Erhitzung wurde zuletzt so stark, daß ich die Hand nicht mehr an das Glas halten konnte; ich lies alles zusammen die Nacht über an einem kühlen Orte in einem wohl zugedeckten Zuckerglase stehen; den andern Tag noch lag das Salz ganz unverändert auf dem Boden, nur ein Theil davon war etwas feucht geworden, der andere aber noch ganz vest; ich goß es mit der Flüssigkeit,

sigkeit, welche darüber stand, in eine Retorte, und legte mit gemeinem Leim und Schweinsblase einen Glaskolben daran an; ich gab Anfangs ein ganz schwaches Feuer, und verstärkte dieses auch nachher nicht, doch so, daß die Flüssigkeit zum Kochen kam, und zuletzt fast alle in die Vorlage übergieng. Den andern Morgen nahm ich die Gläser aus einander; die Flüssigkeit in der Vorlage war hell, aber von keinem sehr angenehmen Geruch, und zeigte durch ihre starke Säure, daß der Salzgeist noch nicht gesättigt war: der Rückstand war fast ganz trocken und hatte, wenigstens auf seiner Oberfläche, eine ganz andere Gestalt, als das Kochsalz.

Ich vermischte einen Theil der Flüssigkeit, welche in die Vorlage übergegangen war, mit zerflossenem Weinsteinsalze; sie wurden trübe, und es entstand ein gewaltsames Ausbrausen; ich goß so lange Weinsteinsalz zu, bis alles Ausbrausen aufhörte; ich stellte das ganze Gemenge in die Ruhe; so fiel ein schneeweißer Staub nieder. Ich goß die Flüssigkeit, welche darüber stand, langsam ab, und lies sie durch Löschpapier laufen; dann kochte ich sie über einem schwachen Feuer so lange ein, bis ich ein Salzhäutchen auf ihrer Oberfläche bemerkte; so stellte ich sie in die Ruhe an einen kühlen Ort; ich erhielt bey diesem Verfahren glänzende würfelichte Crystallen, zuweilen waren einige so unter sich zusammengewachsen, daß sie sechseckige Säulen vorstellten, und dem ersten Anblick nach für Glauberisches Wundersalz hätten gehalten werden können;

allein sie zeigten, so wie die erstern, durch ihr Prasseln auf Kohlen und durch die Verwandlung des Scheidewassers in Königswasser, die sie zuwege brachten, deutlich die Natur des Kochsalzes. Ich kochte die Lauge, welche über diesen Crystallen stand, wieder ein, und erhielt ähnliche Crystallen.

Der weiße Staub, der sich auf das Zugießen des Laugensalzes aus diesem Geiste niedergeschlagen hatte, lößte sich in vielem Wasser auf; ich goß auf die Auflösung, welche ganz hell war, zerflossenes Weinsteinsalz; sie bekam sogleich schneeweiße Wolken, welche sich nach und nach zu Boden setzten; ich goß alles zusammen auf Löschpapier, süßte den weißen Staub, der darauf zurück blieb, mit Wasser aus, und sah, daß er auch dann noch mit Säuren aufbraußte.

Ich vermischte hernach fünf Loth des vermischten Geistes, den ich in dem zweyten Versuche erhalten hatte, mit drey Lothen höchst gereinigten Weingeistes, und zog ihn über einem Loth Pottasche ab; so erhielt ich in der Vorlage eine wasserhelle Flüssigkeit, welche einen herrlichen Geruch und im Geschmack nicht die mindeste Säure hatte.

Ich untersuchte den Rückstand von dieser letztern Arbeit; die Pottasche schien mir ganz unverändert zu seyn; ich kochte sie mit der sauren Flüssigkeit, die darüber stand, und etwas Wasser aus; lies die Flüssigkeit ganz warm durch ein Tuch laufen, und kochte sie, nachdem sie hell durchgelaufen war, bey einem schwachen Feuer so lange ein, bis ich ein

Salz-

Salzhäutchen auf der Oberfläche gewahr wurde; nun stellte ich sie ruhig an einen kühlen Ort hin; so erhielt ich ganze dichte Klumpen vollkommen durchsichtiger Pyramiden, die im Munde zerflossen, und auf Kohlen zum Theil prasselten; die Salzsäure brachte keine Veränderung darinn hervor, aber Vitriolöl braußte heftig damit auf, und trieb Dünste aus, welche den häßlichen Geruch der Salzsäure hatten; der Veilchensaft, mit dem ich sie vermischte, veränderte seine Farbe erst den folgenden Tag in die grüne, das Quecksilber fiel aus der Auflösung des Sublimats, in die ich sie goß, als ein weißer Kalch nieder, und das Scheidewasser, in welches ich sie warf, erhielt dadurch auflösende Kräfte auf das Gold; sie hatten nicht vieles Wasser zu ihrer Auflösung nöthig. Als ich ihre Auflösung in reinem Wasser so lange einkochte, bis alles ganz trocken war, so erhielt ich schneeweiße Crystallen, die dichte, wie Fischschuppen, auf einander lagen; und da ich sie mit Vitriolöl in eine gelinde Wärme stellte, mir Glauberisches Wundersalz lieferten. Als ich die Lauge, welche über den erstern Crystallen stand, ferner einkochte, so fanden sich unter den andern Crystallen auch federartige.

Von dem versüßten Salzgeiste, den ich schon über Pottasche abgezogen hatte, zündete ich etwas in einem zinnernen Löffel an, in welchen ich zuvor etwas von zerflossenem Weinsteinsalze gegossen hatte, weil ich glaubte, dadurch der Säure dieses Salzgeistes, die an sich nicht Nahrung des Feuers ist, einen Magneten zu geben, durch welchen sie zurückgehal-

gehalten, und von dem Weingeiste abgezogen würde; die Flamme hatte einen angenehmen Geruch und eine blaue Farbe; es blieben mir aber in dem Löffel nur einige Tropfen einer geruchlosen, etwas gesalzenen und trüben Flüssigkeit zurück; ich verdünnte sie mit etwas Wasser, und kochte sie bey einem gelinden Feuer ein; ich konnte aber keine Crystallen gewinnen; ich kochte sie so lange ein, bis alles trocken war; so erhielt ich eine bräunliche Materie, die an der freyen Luft wieder feuchte wurde.

Den Rückstand von dem zweyten Versuche lößte ich in Wasser auf; die Auflösung roch sehr stark nach Salzsäure; ich kochte sie bey einer gelinden Wärme ein; es setzte sich ein weißer Staub nieder; ich goß alles zusammen auf Löschpapier; die Auflösung lief ganz hell durch; nun kochte ich sie so lange ein, bis sich ein Häutchen über die Oberfläche zog; und dann stellte ich sie ruhig an einen kühlen Ort hin; so erhielt ich viele Klumpen ganz kleiner gröstentheils würfelichter Crystallen, welche dem gemeinen Kochsalze ganz ähnlich sahen. Ich goß die Lauge, welche darüber stand, ab, und lies sie abermal in der gelinden Wärme eines Stubenofens abrauchen; so bekam ich theils viele Klumpen kleiner glänzender, schneeweißer und undurchsichtiger Würfelchen, welche dem Kochsalze gleich sahen, theils ganze Haufen wasserheller Spieschen, die sich einander kreutzten, und die ich in Rücksicht auf ihre Gestalt eher mit englischen Bittersalze vergleichen konnte; die letzten waren oft so mit den Klümpchen

chen von Würfelchen verwachsen, daß diese den Kern vorstellten, um welchen sich jene herum setzten; sie hatten einen sauren Geschmack, und lößten sich leicht im Wasser auf; ihre Auflösung in Wasser war vollkommen durchsichtig, und blieb es auch, als ich zerflossenes Weinsteinsalz zugoß. Einen Theil der Lauge, welche über diesen Crystallen stand, kochte ich auf die gleiche Art noch zum drittenmale ein, und erhielt wieder eben solche Crystallen, nur daß sie dichter waren, und einen herberen Geschmack hatten.

Auf einen andern Theil dieser Lauge, welche immer stärker nach Salzsäure roch, goß ich zerflossenes Weinsteinsalz; sie braußte sehr heftig damit auf, und wurde trübe und weis wie Milch; ich goß sogleich alles zusammen auf Löschpapier; es blieben mir weiße Klümpchen darauf zurück, die vollkommen nach Glauberischem Wundersalze schmeckten, sich leicht in Wasser auflößten, und als ich auf diese Auflösung Vitriolöl goß, keine Spur von Salzsäure von sich gaben. Die Flüssigkeit, welche durch das Papier lief, zog bald auf dem Boden und auf der Oberfläche ein Häutchen, das dem tartarus vitriolatus gänzlich gleich war, und weder auf das Zugießen von Vitriolöl rauchte, noch das Scheidewasser in Königswasser verwandelte.

Der weiße Staub, der mir aus der Lauge des Rückstandes von dem zweyten Versuche niedergefallen war, begoß ich mit sehr vielem reinem Wasser, und stellte ihn damit in die Wärme; nach und

nach lößte er sich auf; die Auflösung war vollkommen hell, als ich aber zerflossenes Weinsteinsalz darauf goß, so wurde sie trübe, und es fiel ein sehr feiner weißer Staub nieder; ich goß die Flüssigkeit langsam davon ab, und trocknete ihn; nun goß ich verdünnten Salzgeist darauf; er braußte damit auf, und lößte sich vollkommen darinn auf; auf diese Auflösung goß ich nun Vitriolöl; sie wurde plötzlich trübe wie Milch; daraus schon schloß ich auf die gypsartige Natur dieses Staubes, um so mehr, da mir die Flüssigkeit, die über der zuerst niedergeschlagenen Erde stand, nur durch Einkochen wahren tartarum vitriolatum gab.

Diese Versuche überzeugten mich also, daß es unmöglich sey, nach diesen Vorschriften einen reinen versüßten Salzgeist zu bekommen, der nicht noch etwas Vitriolsäure in sich hätte; aber sie belehrten mich doch auch, daß ein Theil der Salzsäure sich offenbar mit den feinsten Theilchen des Weingeistes vereinigte, und daß man also nicht gerade zu sagen könne, die Salzsäure habe gar keine Verwandschaft mit dem brennbaren Grundstoff *).

Für

*) Wie Herr Wenzel in seinem vortreflichen Werke: Lehre von der Verwandschaft der Körper. Dresd. 1777. S. 160. oder sollte der brennbare Grundstoff in dem höchst gereinigten Weingeiste nicht rein genug seyn.

Für den Arzt hat diese Beymischung der Vitriolsäure nicht so viel zu sagen; der versüßte Salzgeist, der damit verunreinigt ist, hat immer noch erquickende Kräfte in eben demselben Grade, als der reine; wenigstens würde ich auch in diesem Betracht dieses Verfahren vorziehen, als bey der gewöhnlichen niemalen recht genau befolgten Vorschrift Gefahr laufen, statt des versüßten Salzgeistes entweder einen Salzgeist, dessen Säure und zuweilen Schärfe den Absichten des Arztes ganz entgegen seyn muß, oder ein bloßes Alkohol zu erhalten, das nichts weniger als kühlende Kräfte hat.

Vielleicht könnten wir auch diese Beymischung der Vitriolsäure verhüten, wenn wir, um die Säure des Kochsalzes auszutreiben, statt des Vitriolöls einen Körper zusetzten, der weder Vitriol noch Salpetersäure enthält; nur Schade, daß die meisten dieser Körper zur Unterstützung ihrer Wirkungen ein so starkes Feuer erfordern, daß der Weingeist nach seiner Flüchtigkeit voran geht, ehe er sich mit der Säure vermischt, oder einen Salzgeist austreiben, der zu schwach ist, um sich innig genug mit dem Weingeist zu vereinigen.

Oder könnte man auch die Salzasche, die in der Nachbarschaft von Salzwerken in Menge und um einen wohlfeilen Preis zu erhalten ist, nachdem man sie ganz eingekocht hat, daß sie ganz trocken

ist, zu dieser Absicht gebrauchten? Diese lößt ihre Salzsäure leicht, ohne daß man einen Zusatz oder ein zu starkes Feuer nöthig hätte, auf, und könnte wahrscheinlicher Weise, wenn sie blos mit höchst gereinigtem Weingeiste im Feuer getrieben würde, einen guten versüßten Salzgeist geben.

---

## II.

## Beschreibung einer verbesserten Bereitungsart der Weinsteinsäure.

---

Nach Retzens Vorschrift soll zu dem Ende der gereinigte Weinstein, durch Hülfe des Wassers, mit einer erforderlichen Menge Kreide gesättiget werden; worauf alsdann die mit letztere verbundene Weinsteinsäure durch eine verhältnißmäßige Portion Vitriolsäure wieder ausgeschieden und durch Verdunstung zum Vorschein gebracht wird.

Bey

Bey dieser Bereitungsart habe ich aber mit andern den Nachtheil bemerket, daß der bey der erstern Sättigung in der Flüssigkeit überbleibende auflößliche Weinstein allemal eine graue schmutzige Farbe bekommt; wie denn auch gemeiniglich die Weinsteinsäure selbst gemeiniglich mehr oder weniger bräunlich aussieht.

Weil ich nun den Grund hiervon in nichts andern, als in der Kreide finden konnte, die gemeiniglich mit allerhand, und vornemlich mit Eisenerde verunreiniget befunden wird; so wurde ich hierdurch veranlasset, zu obiger Absicht eine andere mehr reinere Kalcherde zu versuchen, weil ich erkannte, daß solches in der Hauptabsicht keine Veränderung verursachen könnte.

Ich erwählte hierzu von aller Unsauberkeit gereinigte, ausgekochte und pulverisirte Austerschalen, und sättigte mit diesem Pulver 2 Pfund mit Wasser übergossene Weinsteincrystallen. Von erstern gebrauchte ich hierzu 9 Unzen. Aus der abfiltrirten Flüssigkeit erhielte ich gerade 16 Unzen von einem feinen weißen auflößlichen Weinstein. Aus dem erdigten Satz, den man gemeiniglich, wiewohl ganz uneigentlich, Weinsteinselenit zu nennen pflegt, schied ich mit gehörigen Handgriffen durch 10 Unzen konzentrirte Vitriolsäure die Weinsteinsäure ab, welche nach gelinder Verdunstung auf dem Stubenofen in einer vollkommen crystallinischen

Gestalt

Gestalt und ganz weißen Farbe erschien, und 10 Unzen an Gewicht betrug.

Meine Absicht hatte ich also glücklich erreicht; weshalb ich jedermann anrathen kann, bey dieser Arbeit die Kreide zu verlassen, und dafür ein reines Austerschalenpulver zu erwählen.

Wiegleb.

---

## III.

## Untersuchung der von Baumé in dessen erläuterten Experimentalchemie, Th. II. S. 156. nach der deutschen Uebersetzung, beschriebenen künstlichen Verfertigung des Boraxes und des Sedativsalzes.

---

So besonders merkwürdig mir die in der angeführten Stelle beschriebenen Erfahrungen vorkamen, so geschwind machte ich auch Anstalt, eine anderweite Untersuchung davon vorzunehmen.

Am

Am 18ten May 1776 nahm ich, nach Baumé Angeben, zwey Pfund feuchten grauen Thon und vermischte ein halb Pfund ausgeschmolzen Schweinefett in einem steinernen Gefäße damit, nebst einer mäßigen Portion Wasser. Dieses bezeichnete ich N. 1.

An eben dem Tage vermischte ich diese Portion noch einmal, und brachte, dem Maaße nach, halb so viel, als die ganze Masse betrug, frischen Kuhserch hinzu, bezeichnete das Gefäß N. 2. und setzte beyde Gefäße an einen feuchten Ort in die Luft.

Diese Mischungen haben daselbst bis in den December des 1779sten Jahres gestanden, da ich sie denn nach den vorgegangenen Wirkungen untersuchte, und folgendes beobachtete:

Die Mischung N. 1. war etwas beschimmelt und roch ranzig. Nachdem ich sie etliche Stunden lang mit hinlänglichem Wasser auskochen lassen, wurde sie auf ein Filtrum geschüttet, nachdem vorhero die meisten erdigten Theile durch eine freye Absetzung daraus abgeschieden worden waren. Die etwas bräunlicht gefärbte Flüssigkeit lies ich dann auf dem Stubenofen gelinde verdunsten. Als solches bis ohngefähr auf 8 Unzen geschehen war, ähnlichte sie vollkommen einer braunen Gallerte; es war aber nicht eine Spur von einem Sedativsalze zu erkennen. Eben so wenig lies sich solches bey der

der fortgesetzten Abdunstung bis zur Trockne finden, woben nichts als eine dunkelbraune leimartige Masse überblieb, die unangenehm roch und einen kochsalzartigen Geschmack besaß.

Die andere Mischung N. 2. eben so behandelt, lieferte eine Flüssigkeit, die nach völliger Abklärung, bey gelinder Verdunstung, gegen das Ende auf der Oberfläche mit einer ganz dünnen unschmackhaften erdigten Rinde überzogen wurde; weiter aber lieferte sie weder Sedativsalz noch Borax.

Demnach ist also Baumés Behauptung hier nicht bestätiget worden, und mehr wahrscheinlich, daß sich derselbe aus Uebereilung zu falschen Folgerungen verleiten lassen.

Wiegleb.

---

IV.

# IV.

## Fortsetzung der Versuche mit der aus dem Rindertalge entwickelten Säure.

(Chemisch. Journal 2 Th. S. 112. ff.)

Da man die Säure, die in dem Fette der Thiere verborgen liegt, am stärksten und reinsten aus dem Segnerischen Mittelsalze erhalten kann; so habe ich im 59sten Versuche den kürzesten und leichtesten Weg angezeigt, wie man dasselbe aus der bis zur Gallerte gekochten Seife, mittelst des Alauns, bekommen könne.

Durch mehrere Versuche habe ich dieses Verfahren noch immer als das beste befunden; und um den Chemisten, die sich jene Säure selbst bereiten wollen, die Arbeit zu erleichtern, will ich das richtige Verhältniß der Theile gegen einander, das mich wiederholte Erfahrungen gelehrt haben, angeben.

Zu zehn Pfund der bis zur dicken Gallerte eingekochten Masse (die in so weit gar ist, daß, um

um die gewöhnliche Seife zu verfertigen, man nur noch das Kochsalz hinzuthut) wirft man, nach geschehener Auflösung im Wasser, nach und nach zwey und zwanzig Unzen Alaun *). Nach der Durchseihung und Abdampfung bekömmt man ohngefehr ein und zwanzig und eine halbe Unze Salz, das aus dem vitriolisirten Weinstein, dem Segnerischen Salze, und etwas unzerstöhrtem Alaun besteht. Auf ¾ dieser Salzmasse gießt man fünftehalb Unzen Vitriolöl, das sich mit der Masse erhitzt, und einige Dämpfe entwickelt. Nach der zuletzt mit starkem Feuer getriebenen Destillation erhält man über fünf Unzen einer gelben rauchenden Säure, die ich (ob sie gleich gewöhnlich, mit dem Bleyzucker vermischt, keinen unauflößlichen Niederschlag giebt,) doch über das noch übrige Viertel der Masse abziehe, damit man theils vor allen fremden Säuren sicher ist, theils auch die Fettsäure ihre dunkle Farbe ablegt. Sie ist alsdenn wasserhelle, raucht aber doch noch, und hat einen sehr durchdringenden Geruch.

Ich habe im 6ten Versuch (S. 120.) erwähnt, daß, um überzeugt zu seyn, daß die Fettsäure keine Vitriolsäure mehr enthalte, man etwas von derselben

---

*) Rechnet man von diesem erdigten Mittelsalze das Crystallisationswasser ab; so kann man es ohngefehr auf eilf Unzen schätzen, wovon die Alaunerde etwa vier und eine halbe Unze beträgt.

selben in die Auflösung des Bleyzuckers tröpfele, um zu sehen, ob der erfolgende Niederschlag sich in Salpetergeist auflöse; geschehe dieses, so sey man völlig gewiß, daß keine Vitriolsäure darinn sey, weil sich der Bleyniederschlag durch dieselbe nicht in der Salpetersäure wieder auflöse. Ich folgte darinn Herrn Retzius in seiner Abhandlung über den Weinstein *). Die Fettsäure hat allerdings eine große Geneigtheit zu diesem Niederschlage: denn wenn man blos das offene diese Säure enthaltende Glas über die Auflösung des Bleyzuckers hält; so erfolgt schon ein starker Niederschlag, der sich leicht durch das übergezogene gefüllte Scheidewasser wieder auflößt. Ich suchte mich von der Zuverlässigkeit dieses Probiersteins der Vitriolsäure zu überzeugen, und setzte zu zwey Quent der Fettsäure 8 Tropfen Vitriolöl: die hinzugegossene Salpetersäure lößte nicht allen damit bewürkten Niederschlag des Bleyzuckers auf; als ich aber noch mehr Salpetersäure hinzugoß, besonders, als ich den grösten Theil des über dem Bodensatze stehenden Flüssigen vorher erst abgoß; so lößte sich auch aller Niederschlag auf. Ich fand also, daß diese Probe nicht völlig richtig war: allein ich erfuhr hingegen, daß guter Weinessig davor desto zuverlässiger sey. Der durch ein Quent der Fettsäure bewürkte Niederschlag des Bley-

*) Abhandl. der Schwed. Acad. der Wissensch. B. 32. S. 216.

Bleyzuckers lößte sich in 4 • 6 Quent eines starken Weinessigs auf: kamen aber zu jener 8 Tropfen des Vitriolöls; so konnte ich den häufigen Niederschlag nicht wieder auflösen, ob ich gleich vier Unzen desselben Essigs, nach oft wiederholtem Abgießen des Flüssigen, verbrauchte, und die Mischung digerirte, selbst kochte.

Wegen der Gestalt, in der sich das Segnerische Mittelsalz zeigt, habe ich noch etwas zu berichtigen gefunden. Der sel. Segner zeigte an *), daß, wenn man die Fettsäure mit dem Pflanzenlaugensalze verbände, man ein Mittelsalz erhalte, das in der Figur und allen übrigen Eigenschaften dem blättrigen Weinsteinsalze ähnlich sey, wie ich auch im ersten Theile des Chemischen Journals (S. 67. 86.) angeführt habe. Allein, als ich die durch die Vitriolsäure ausgetriebene und rectificirte Fettsäure in ziemlicher Menge mit dem Weinsteinsalze vermischte, abdampfte, und anschießen lies, fand ich zwar die Oberfläche mit einer festen Salzhaut bedeckt; als ich sie aber abhob, hiengen an ihr eine große Menge gerader, vierseitiger, nach und nach abnehmender Dolchförmiger drey Linien langer Crystallen, von denen zwey der entgegengesetzten Seiten schmäler sind, als die beyden andern. Hat man nicht zu viel Laugensalz genommen, und die Crystallen auf Löschpapier gehörig abtrocknen lassen; so sind diese Crystallen feste, und ziehen die Feuch-

---

*) Diss. de acido pingued. anim. Götting. 1734. p. 33.

Feuchtigkeit aus der Luft in langer Zeit nicht an. Durch diese Gestalt der Crystallen, und den mangelnden Hang zum Zerfließen an der Luft unterscheidet sich das Segnerische Salz von der blättrigen Weinsteinerde sehr merklich. Daß Segner jenes dieser ähnlich gehalten hat, kann vielleicht daher rühren, daß er dieses Mittelsalz nur in kleiner Menge anschießen lies; und da sich oben die Salzhaut zeigte, (und unten nicht Raum und Maße genug war, die oben beschriebenen Crystallen entstehen zu lassen), er durch diese Aehnlichkeit sich bewegen lies, es mit der blättrigen Weinsteinerde zu vergleichen; vielleicht war auch die Säure nicht völlig so von allen Oeltheilen frey, als die meinige; auch war das Laugensalz selbst auch wol blos Pottasche.

Von diesen vorläufigen Bemerkungen wende ich mich wieder zur Fortsetzung der Versuche, die ich anstellte, um die Wirkungen unserer Säure auf die metallischen Körper zu bestimmen.

Da nach dem 75. 76 Versuch es noch nicht gewiß ausgemacht war, ob die Fettsäure Gold und Platina aufzulösen vermogte; so wiederholte ich diese Versuche. Nachdem ich beyde 6 Wochen lang in verschlossenen Gefäßen der Ofenwärme ausgesetzt hatte, suchte ich das Aufgelößte durch Weinsteinsalz zu fällen *); allein es

 erfolg-

*) Die Ursache, warum ich nicht das Gold durch den Purpur mit der Zinsolution zu entdecken suchte, lag-

erfolgte kein Niederschlag. Ich setzte dieselbe in die Wärme, worauf sich nicht lange darauf etwas auf den Boden setzte: ich goß das Flüssige ab, süßte es aus, und lies es trocknen, worauf es ganz weiß wurde *). Diese weiße Erde brausete nicht nur nicht mit Salpetersäure, sondern lößte sich sehr schwer selbst bey der Digestion auf; dahergegen sie, wenn sie noch naß war, sich sehr leicht durch Säuren auflösen lies. Auf die Vermuthung, daß dieser Erde doch vielleicht etwas Metallisches beygemischt seyn könnte, goß ich von ihrer Auflösung etwas flüchtige Schwefelleber, (da diese Metalle zeigt, wo das Laugensalz keine Spur angiebt): allein auch hier war der niedergeschlagene Schwefel von derselben Farbe, als der mit der bloßen Säure. Man

---

lag an der röthlichen Farbe, die ich bemerkte, als ich das Flüssige von den Niederschlägen, (die ich von Bley, Zinn, Spießglaskönig, Wißmuth, Quecksilber durch die Fettsäure machte), zusammengoß, und diesen neuen Niederschlag durch Löschpapier absonderte. Die Ursache dieser röthlichen Farbe scheint, wie hernach wahrscheinlich werden wird, im Zinne zu liegen.

*) Eine fast ähnliche Erscheinung sahe ich auch bey der Vermischung des Weinsteinsalzes mit der Fettsäure, welche über dem Silber und Wismuthe gestanden hatte, als ich nach der Sättigung die Mischung erwärmte. Das flüchtige Alcali schlägt, bald nach der Verbindung mit dieser Säure, die weiße Erde nieder, welche auf gleich zugegossenen Salzgeist sich augenblicklich auflößt.

Man kann daher jenen weißen Niederschlag wol blos für eine Erde halten, welche die Fettsäure mit sich übergeführt hat: und da sie nicht die Eigenschaften der gewöhnlichen kalchartigen Erden hat, diese sich auch nicht verflüchtigen lassen; so ist es sehr wahrscheinlich, daß diese flüchtige Erde die Flußspaterde sey. Mehrere solche gesammlete, zu Versuchen hinlängliche Erde, (denn es giebt jedesmal nur sehr wenige), kann diese Vermuthung zur Gewißheit bringen.

86. Versuch.

Ich nahm nunmehr den durch Weinsteinsalz niedergeschlagenen Goldkalch, und digerirte ihn 4 Wochen mit der darauf gegossenen Säure. Es lag noch viel Goldkalch auf dem Boden, ob ich gleich nur acht Gran zu einer halben Unze genommen hatte. Ich seihete das Flüssige durch, und goß einen Theil in die flüchtige Schwefelleber (Tinctur. sulphur. volat. Beguin.) Die Mischung wurde bläulich grau.

Ich lies dieselbe sich setzen, seihete sie darauf durch, lies den Niederschlag auf dem Löschpapier trocknen: er wurde schwarzgelblich; zum Beweise des aufgelößten Goldkalches.

Noch besser zeigte sich das aufgelößte Metall da ich den andern Theil abdampfen lies, und viele deutliche kleine gelbbräunliche Crystallen von einer unbestimmten Gestalt bekam.

## 87. Versuch.

Da sich der Goldkalch in dieser Säure so schwer auflösen läßt; so dachte ich, ob sie durch Vermischung mit andern Säuren nicht besser wirken würde. Ich goß daher auf gleich viel Goldkalch, in zwey Gläser, in jedes 40 Tropfen der stärksten Fettsäure, und in das eine davon 20 Tropfen meines reinen Scheidewassers, in das andere 20 Tropfen Salzgeist. In dem ersten bemerkte ich sogleich, zu meinem Vergnügen, Blasen aufsteigen, und die Auflösung vor sich gehn: das andere mit dem Salzgeiste blieb ganz ruhig. Nachdem das erste auf den Goldkalch zu wirken fortgefahren hatte; so setzte ich beydes in eine gelinde Wärme, um dadurch vielleicht auch das Glas mit dem Salzgeiste in Bewegung zu bringen. Das erste lößte nunmehr noch stärker auf, das letzte blieb unveränderlich. Nach einiger Digestion vermischte ich, um das Verhältniß beyder Mischungen genauer zu sehen, 8 Tropfen von jeder mit verdünnter Zinnsolution in 2 Gläsern. Die Mischung mit der Salpetersäure machte den Augenblick einen sehr häufigen Purpurniederschlag; die mit der Salzsäure gar keinen, sondern die Zinnsolution blieb in ihrer Farbe unverändert, und wurde nur trübe.

## 88. Versuch.

Der vorige glückliche Versuch gab mir Hofnung, das Gold selbst aufzulösen. Ich legte ein dünnes Goldblech in eine Mischung von 80 Tropfen Fett-

Fettsäure, und 20 Tropfen reine Salpetersäure. Fast sogleich wurde das Blech überall mit Bläschen bedeckt, und es geschahe auch eine sehr langsame Auflösung. Als ich aber noch 20 Tropfen der Salpetersäure hinzugab; so geschoh die Auflösung in einem ordentlichen kleinen Strome von Luftkügelchen: und so daurete dieselbe immerfort. Als ich sie in die Wärme brachte: so wurde sie heftiger, bis endlich das Blech aufgelößt war, mit dem Zinn gab sie einen häufigen Purpur. — Diese merkwürdige Erscheinung ist ein sehr starker Beweis der Verschiedenheit der Salz- und Fettsäure: denn wie könnten 2 Theile rauchender Salzsäure mit einem Theil Scheidewasser Gold im Kalten auflösen! Durch jene Erscheinung verdient also unsere Fettsäure auch noch einen der ersten Plätze unter den Säuren.

### 89. Versuch.

Den Niederschlag der Platina aus dem Königswasser durch Weingeist behandelte ich auf gleiche Art mit dieser Säure, durch eine lange Digestion. Die durchgeseihete Auflösung gab mit der Schwefelleber eine mehr braunliche Farbe: der auf dem Löschpapier gebliebene Niederschlag sah, getrocknet, gelblich braun aus.

Die abgedunstete Auflösung gab gelbbräunliche längliche Crystallen: und die Fettsäure hatte vielmehr von der Platina als vom Golde aufgelößt.

## 90. Versuch.

Der Silberkalch aus dem Scheidewasser wurde durch lange Digestion gleichfalls aufgelößt. Mit der flüchtigen Schwefelleber entstand eine schwarzbläuliche Farbe: der getrocknete Bodensatz dieser Mischung war schwärzlich.

Die Auflösung zeigte nach der Abdampfung gleichfalls kleine Crystallen, die nicht weiß (wie die Silbercrystallen im Scheidewasser) waren; welches ich der dunklen Farbe, welche die Säure allemal durch die Digestion erhält, zuschreibe. — Goß man zu etwas von der Auflösung Vitriolsäure, so erfolgte etwas weniges vom Niederschlag; aber nicht mit der Salzsäure.

## 91. Versuch.

Ob ich gleich durch den 77 Versuch überzeugt war, daß die Fettsäure selbst auf das Quecksilber in laufender Gestalt wirkt; so goß ich doch auf den Niederschlag aus dem ätzenden Sublimat unsere Säure: ein großer Theil des vielen Salzes lößte sich in der Kälte auf. Aus den im oben angeführten Versuche erzählten Erscheinungen entschloß ich mich, diese Auflösung überzutreiben. Ich goß sie daher in eine Retorte, versah sie mit einer Vorlage, und legte sie im Sand. Anfänglich gieng bey gelinder Wärme etwas flüssiges über: hernach verstärkte ich das Feuer, worauf ich an dem obern Theil der Retorte, zu meinem Vergnügen, einen wahren weißen Sublimat antraf. Er

lösete

lösete sich im Wasser, selbst bey der Digestion, äußerst schwer auf, und gab mit dem Weinsteinsalz einen Niederschlag von weißer Farbe: es ist dies also eine neue Art eines Quecksilbersublimats.

Es ist allerdings sehr merkwürdig, daß diese Säure, außer der Salzsäure, die einzige ist, die einen festen Sublimat giebt. Gleichfalls ist der geringe dazu erforderliche Feuersgrad nicht aus der Acht zu lassen. Die Retorte lag auf einen dünnen Kasten von Eisenblech, den ich auf dem Herd nur auf Backsteine gesetzt hatte: das Feuer konnte also wegen des mangelnden Rostes und des kleinen Raums keinen starken Zug haben. — Dieser Sublimat wurde durch die flüchtige Schwefelleber gleich ganz schwarz, und gab nach einiger Zeit einen Zinnober; auf Kupfer, trocken nur mit einem Messer gerieben, macht er es weiß: eine Eigenschaft, die ich auch bey dem gewöhnlichen Sublimat bemerkt habe.

## 92. Versuch.

Die kleinen Späne vom malackischen Zinn wurden von der Fettsäure in der Kälte zu einem gelblichen Pulver zerfressen. Noch mehr geschahe es in der Wärme; eine halbe Unze zerfraß zwey Scrupel desselben völlig. Der Geruch der Mischung war äußerst unangenehm und widrig, demjenigen von der Zinkauflösung in Salzsäure nicht unähnlich, nur stärker. Das darüber stehende Flüssige war trübe, und nur sehr wenig. Ich goß es mit aller

Vorsicht auf Löschpapier: allein diese Auflösung gieng trübe durch.

Ich nahm doppeltes, selbst vierfaches Löschpapier: allein es gieng doch trübe, und wie leimig durch. Ich lies es stehen, und da setzte sich unten ein gelbes Pulver, und darüber ein herrlich rosenfarbenes Flüssiges. Ich versuchte dieses abzugießen; allein sobald ich es anrührte, mischte sich das Salz sogleich damit; und es gieng trübe durch das Löschpapier, und setzte sich darauf nach einiger Zeit wieder wie vorher. Dieser rothen Farbe bin ich geneigt den oben bemerkten rothen Niederschlag zuzuschreiben.

Auf den zerfressenen Zinnkalch goß ich destillirtes Wasser, und digerirte es: ich erhielt nach dem Durchseihen und Abdampfen ein weißes Salz, das in der Luft leicht zerfloß.

Ich goß auf das gelbe Zinnpulver noch frische Säure, ob ich es vielleicht ganz rosenfarbig auflösen könnte. Die ganze Flüssigkeit erlangte bald dieselbe Farbe, aber der Bodensatz verminderte sich nicht merklich; als ich sie in die Wärme brachte, vermehrte sich die Auflösung nicht nur nicht, sondern die angenehme rothe Farbe veränderte sich in gelb.

## 93. Versuch.

Der Wismuth wurde der langen Digestion ohngeachtet nicht aufgelößt: aber der Kalch, (den ich erhielt, als ich die mit der, durch vieles

Wasser

Wasser verdünnten, Säure gemachte Auflösung, durch hereingeworfenes Laugensalz niederschlug) lösete sich in der Kälte auf. Mit Wasser vermischt, gab es sogleich einen weißen Niederschlag: aber mit der Vitriolsäure so wenig, als mit der Salzsäure erfolgte eine weitere Veränderung.

## 94. Versuch.

Der aus der Smalte wiederhergestellte Koboldkönig wurde, ob ich ihn gleich viele Wochen lang in fast beständiger Wärme digerirt hatte, doch von unserer Säure gar nicht angegriffen. Dahergegen lößte sich der Niederschlag des Kobolds aus der Salpetersäure durch Weinsalz kalt auf *). Ich warf ein Quent Salpeter in 3 Quent derselben, und zog die Flüssigkeit ab: in der Mitte der Arbeit wurde die Retorte von Dämpfen gelb: gegen das Ende roth. (S. 114 Versuch). Vieles Salz war schon angeschossen und grün. Ich konnte deutlich sehen, wie die Salpeterdämpfe einen Theil des grünen Salzes weiß machten. Ich erhielt durch die Auflösung eine Flüssigkeit, die eine sympathetische Dinte von grüngelblicher Farbe gab.

95. Ver-

*) Setzt man diese Auflösung in die Wärme; so fällt ein Theil wieder daraus nieder, der sich hernach nicht wieder auflößt. Diese Erscheinung habe ich bey mehrern solchen Auflösungen, unter andern dem Nickel und Wismuth, bemerkt.

## 95. Versuch.

Der Nickelkönig, den ich nach öfterm Rösten auch mit Kohlenstaube, und wechselsweisem Schmelzen mit Salpeter, Kalch und Borax bereitet hatte, wurden nach vorhergegangener langer Digestion von unserer Säure fast gar nicht angegriffen. Das Laugensalz schlug nichts nieder: mit der flüchtigen Schwefelleber aber erfolgte ein ganz geringer, schwarzgrauer Niederschlag. Der durch Weinsteinsalz aus der Salpetersäure niedergeschlagene Kalch lösete sich in der Kälte mit einer grünlichen Farbe auf; weder die Vitriol- noch Salzsäure schlug etwas daraus nieder.

## 96. Versuch.

Der weiße Arsenik lösete sich ohngeachtet einer langwierigen Digestion nur schwer auf: eine halbe Unze Fettsäure hatte lange nicht einmal einen Scrupel aufgelößt. In der Wärme nahm die Säure mehr Arsenik an, als sie in der Kälte in sich erhalten konnte; er fiel daher alsdenn in Form von kleinen Crystallen zum Theil nieder. Ich versuchte, ob man den aufgelößten Arsenik durch Kupfer niederschlagen könnte; aber dies geschah nicht: sondern das Kupfer lösete sich auf: und so wie die Flüssigkeit durch die Stubenwärme verdampfte, setzte sich an den Rand, ohne allen Niederschlag des Arseniks, ein Meergrünes Salz, und hernach, wie es mehr abdampfte, ein grasgrünes; zum Beweise, daß das erste aus der Arseniksäure und

dem

dem Kupfer, das letzte aus der Fettsäure und eben demselben bestand; das erste zerfloß nicht in der Luft.

Ein anderer Theil der Arsenikauflösung wurde vom Laugensalze nicht niedergeschlagen; auch derjenige, von dem die Säure gröstentheils verdampft war, lösete sich durch aufgetröpfelte Weinsteinsalzauflösung ganz wieder auf; aber nicht gar lange hernach fiel doch ein Bodensatz wieder nieder, und lies sich durch neues hinzugegossenes Laugensalz nicht wieder auflösen. Dies war ohne Zweifel das arsenikalische Mittelsalz, das sich aus Mangel der gehörigen Menge Wassers nicht aufgelößt erhalten konnte.

## 97. Versuch.

Auf den Ilefelder Braunstein goß ich die Fettsäure, und lies sie digeriren. Im Anfange wurde er zerfressen, und bey den ganzen Stücken, (denn ich hatte ihn nicht gestoßen), lag vieles schwarzes Pulver. In der Folge aber wurde er völlig, und in beträchtlicher Menge aufgelößt. Die Farbe der Säure, die bey derselben Zeit in den andern Gläsern viel dunkler gefärbt worden war, blieb hier unverändert helle. Die Mischung bekam einen besondern, der Zinnauflösung (90. Versuch) etwas ähnlichen, aber schwächern Geruch: der Geschmack war Metallartig. Auf die Zugießung von destillirtem Wasser wurde die Mischung etwas trübe. Mit feuerbeständigem Laugensalze gab es einen häufigen Niederschlag,

der

der sich sogleich auf frische hinzugegossene Fettsäure auflößte, und woraus die Vitriolsäure nichts fällen konnte; zum Beweise, daß der Braunstein keine Kalcherde enthält. Mit eben demselben Laugensalze übersättigt, lößt sich die Erde wieder auf: denn wenn man hernach eine Säure, z. B. den Salzgeist, hinzugießt; so erfolgt ein häufiger Niederschlag.

Mit der flüchtigen Schwefelleber wurde die Mischung röthlich gelb, und es schlug sich sogleich viel nieder; getrocknet sahe er etwas röthlich weiß aus.

Nach der Untersuchung, wie sich die Fettsäure, als Auflösungsmittel, gegen die Metalle verhält, bleibt uns noch übrig, die Niederschläge zu bestimmen, welche auf Zugießung derselben zu den in Säuren gemachten metallischen Auflösungen erfolgen.

## Die durch die Fettsäure aus andern Säuren bewirkte Niederschlagung der Metalle.

### 98. Versuch.

Gold. In einer Goldauflösung in Königswasser, die ich in einem Arzneyglase unverstopft hatte stehen lassen, hatten sich durch die Länge der Zeit schöne gelbe Crystallen gebildet. Sie bestanden aus über einander gelegten eckigten Blätterchen, die fast die Gestalt, wie Kochsalz, hatten: in die

Luft

Luft verschiedene Wochen gelegt, zerflossen sie nicht. Diese Crystallen lösete ich in destillirtem Wasser auf, und goß darauf die Fettsäure hinzu, worauf bald ein gelblicher Niederschlag erfolgte. Ich goß das Flüssige ab, und auf den Niederschlag frisches destillirtes Wasser, um das von den Säuren etwa noch Anhangende abzuspülen. Nachdem auch dieses wieder abgegossen war, that ich vieles abgezogenes Wasser hinzu, und setzte es viele Tage lang in die Wärme: darauf seihete ich es durch, ließ es abdünsten; und erhielt ein gelbes Rückbleibsel, das, der Luft ausgesetzt, die Feuchtigkeit an sich zog.

### 99. Versuch.

**Platina.** Aus dem Königswasser wurde dieses Metall durch unsere Säure gelbröthlich niedergeschlagen. Das Präcipitat, ausgesüßt, wurde mit vielem Wasser übergossen, lange digerirt und durchgeseihet. Das nach der Abdampfung Uebrigbleibende sahe graugelblich aus, und nahm die Feuchtigkeit aus der Luft nicht so stark an, als das Gold.

### 100. Versuch

**Silber.** Das aus dem Scheidewasser niedergeschlagene Silber, (dessen Farbe graulich ins röthliche spielend ist), wurde ausgesüßt, und mit vielem Wasser in die Digestion gestellt. In einen Theil davon wurde etwas Vitriolöl hereingetröpft, worauf ein unvollkommener Niederschlag erfolgte: ein

andrer Theil abgedunstet, lies ein weißes Pulver zurück, was die Feuchtigkeit stark anzog. — Das in Vitriolöl aufgelößte Silber wurde sehr stark und sehr bald weiß niedergeschlagen; das aufgelößte Hornsilber schien durch unsere Säure bey mäßiger Digestion nicht verändert zu werden.

## 101. Versuch.

**Quecksilber.** Dieses Metall wurde aus dem Scheidewasser weiß niedergeschlagen.

Aber noch viel merkwürdiger war es, daß diese Säure das Quecksilber aus dem ätzenden Sublimat, wo doch die Säure so fest mit dem Metalle verbunden ist *), niederschlug. Denn bald nach dem Zugießen wurde die Mischung milchigt; und hernach setzte sich etwas weißes Pulver nieder, und dies desto schneller, wenn man die Mischung erwärmte. Diese merkwürdige Erscheinung des weißen

*) Das Quecksilber wird aus dem ätzenden Sublimat so gar durch die Vitriolsäure nicht niedergeschlagen; und wenn die selenitischen Wasser mit dem Sublimat einen gelben Niederschlag erregen, (*Beaumé* T. 2. p. 434.) wie ich auch selbst bemerkt habe; so scheint der Grund in der doppelten Verwandschaft zu liegen, da die Salzsäure auch Neigung zur Kalcherde hat, und deshalb das Metall den Vitriolsäuren überläßt, welches sie ohne einen solchen gleichfalls verwandten Körper sonst nicht gethan haben würde.

weißen Niederschlags aus dem ätzenden Sublimat kann zu einem entscheidenden Kennzeichen dienen, um unsere Säure von andern, vorzüglich der Salzsäure, zu unterscheiden.

Das abgesüßte weiße Pulver lösete sich durch die Digestion in destillirtem Wasser auf; ein darinn gelegter Pfenning wurde dadurch weiß; abgedampft gab die Auflösung ein weißes Pulver, das die Feuchtigkeit aus der Luft nicht annahm.

## 102. Versuch.

**Bley.** Das aus der Salpetersäure niedergeschlagene Bley, das in weißen Nadelförmigen Crystallen niederfiel, wurde ausgesüßt, und mit abgezogenem Wasser (das den Niederschlag leicht auflößte) digerirt. Aus dieser Auflösung verursachte die Vitriolsäure einen Niederschlag. Die abgedünstete Flüssigkeit gab ein Pulver, das die Feuchtigkeit nicht stark an sich nahm.

## 103. Versuch.

**Der Wismuth.** Dieses Halbmetall wurde in einer, mit sehr vielem Wasser verdünnten Salpetersäure, durch Hülfe der Wärme aufgelößt; so daß das, nach der Auflösung zugetröpfelte Wasser keinen Niederschlag verursachte. Als aber einige Tropfen der Fettsäure hinzugegeben wurden, erfolgte gleich ein häufiger weißer Niederschlag. Nach der Absüßung, Digestion mit Wasser, Durchseihung

seihung und Abdampfung, war das Rückbleibsel weiß, und zog sehr stark die Feuchtigkeit an sich.

104. Versuch.

Spießglaskönig. Eine durch Digestion beförderte sehr gesättigte Auflösung des Spießglaskönigs im Königswasser, wurde bey der Verdünnung mit destillirtem Wasser trübe. Ich seihete sie durch, und gab frisches Wasser hinzu, worauf kein Niederschlag erfolgte. Ich goß nunmehr die Fettsäure hinzu, worauf sogleich ein weißlicher Niederschlag entstand. Auf die oft angeführte Art behandelt, bekam ich nach dem Abdampfen ein gelblich weißes Rückbleibsel, das etwas Feuchtigkeit anzog, und damit einige kleine schmale spießige Crystallen bildete.

105. Versuch.

Das Zinn. Dies Metall wurde aus dem Königswasser durch die Fettsäure gelblich bräunlich niedergeschlagen. Der ausgesüßte, digerirte Niederschlag gab nach der Abdunstung ein weißliches Pulver, welches die Feuchtigkeit stark anzog *).

106.

---

*) Diese durch die Fettsäure bewürkten Niederschläge scheinen daher zu erfolgen, daß ihre Vereinigung mit den Metallen ein schwerauflößliches metallisches Mittelsalz macht.

106. Versuch.

Das Kupfer wurde weder aus der Salpetersäure, noch dem blauen Vitriol durch die Fettsäure niedergeschlagen.

107. Versuch.

Das Eisen in der Salpetersäure aufgelößt, und der grüne Vitriol gaben mit unserer Säure keinen Niederschlag.

108. Versuch.

Der Zink, im weißen Vitriol und in der Salpetersäure aufgelößt, erlitt durch die zugegossene Säure keine Veränderung.

109. Versuch.

Der Kobold wurde aus der Salpetersäure durch unsre Säure nicht niedergeschlagen.

110. Versuch

Der Nickel gab, weder im Scheidewasser noch in Salzgeist aufgelößt, irgend einen Niederschlag.

111. Versuch.

Der Arsenik, mit der Salpetersäure verbunden, erlitt durch die Fettsäure keine Veränderung.

112. Versuch.

Der Braunstein, mit der Salpetersäure digerirt, selbst ein Theil davon abgezogen, wurde nur wenig aufgelößt. Denn mit dem Laugensalze gab sie nur einen graulich weißen, geringen Niederschlag, und die flüchtige Schwefelleber fiel mit dem Braunstein graugelblich nieder. Dieses wenige aufgelößt, wurde durch die Fettsäure nicht niedergeschlagen.

## Verhalten der verschiedenen Säuren zum Segnerischen Mittelsalze.

Daß die Vitriolsäure unsere Säure aus dem Mittelsalze austreiben könne, ist schon oben gezeigt.

113. Versuch.

Salpetersäure. Auf zwey Quent des Mittelsalzes goß ich zwey Quent starkes Scheidewasser, das ich, nach seiner Fällung, übergetrieben hatte *). Es wallte nicht merklich mit dem Salze auf.

*) Bey dieser Arbeit bemerkte ich eine Art der Verflüchtigung des Kupfers: (denn ich hatte im Scheidewasser eine gangbare Silbermünze aufgelößt). Wie fast alle Säure schon übergegangen war, sahe ich am Halse der Retorte einen grünen Tropfen. Bey

auf. Nach der Destillation fand ich in der Vorlage eine Flüssigkeit, im Geschmacke der Fettsäure ähnlich; aber sie hatte etwas vom Scheidewassergeruche. Daß sie unterdessen doch wirklich von ihrem Laugensalz getrennt war, zeigte sich, bey Vermischung einer Bleyauflösung in Scheidewasser, die augenblicklich dadurch sehr stark gefällt wurde.

114. Versuch.

Salzgeist. Zu zwey Quent des Mittelsalzes mischte ich eben so viel guten Salzgeist. Sie verbanden sich unmerklich mit einander: ich erhielt nach der geendigten Destillation zwey Quent starker Fettsäure, die ihren völligen eigenthümlichen Geruch hatte, auch das ätzende Sublimat zu einem weißen Pulver niederschlug.



---

Bey genauer Untersuchung fand ich, daß gegen den Hals zu ziemlich viele grasgrüne nadelförmige Crystallen waren, die sich selbst in den untern Theil des Halses hereingeschlichen hatten, und hier meergrün waren. Um die Mitte des Bauchs der Retorte saß rund herum ein ähnlicher grasgrüner Cirkel nadelförmiger Crystallen; höher, als die Flüssigkeit vorher gestanden hatte. Auf dem Boden war ein kleiner dunkelgrüner Kupferberg, mit den niedlichsten Bäumchen besetzt: er hatte aber mit dem Cirkel keinen Zusammenhang.

115. Versuch.

Essig. Sechs Quent guten starken Weinessig goß ich auf zwey Quent des Mittelsalzes. Nach geendigter Destillation roch das Uebergegangene, wie Weinessig, auch erfolgte durch Vermischung desselben mit der Sublimatauflösung kein weißer Niederschlag. Als ich hernach, zu noch mehrerem Beweise, auf die in der Retorte zurückgebliebene Salzmasse etwas Salzgeist goß, so fand ich in der Vorlage, schon nach dem Geruche, die Fettsäure, die sich auch durch das, aus dem Sublimat niedergeschlagene weiße Pulver zeigte.

116. Versuch.

Flußspatsäure. Zu zwey Quent unsers Mittelsalzes goß ich gleiche Theile der vorstehenden Säure; sie verband sich so schnell mit dem Salze, daß es ganz trocken schien. Es erforderte starkes Feuer, ehe etwas übergieng; und dies war, dem Geruch nach, die unveränderte Flußspatsäure: doch goß ich sie noch, um völlig gewiß zu seyn, zu der Auflösung des Bleyes in Salpetersäure, da diese nicht von der Flußspatsäure getrübt wird *), die Fettsäure hergegen einen Niederschlag macht.



*) Scheele Schwed. Akad. B. 33. — S. Chem. Journal 2 Th. S. 203.

## 117. Versuch.

Phosphorsalz. Ich vermischte eine halbe Unze des im Wasser aufgelößten sauren Phosphorsalzes mit zwey Quent unsers Mittelsalzes. Bey mäßigem Feuer gieng etwas Flüssiges über, das aber, dem Geschmack nach, nur völliges Wasser war. Ich goß es aus der Vorlage und verstärkte das Feuer *): es gieng auch noch etwas Flüssiges über: aber auch dieses schmeckte nicht im geringsten sauer, und schlug den aufgelößten Bleyzucker ganz und gar nicht nieder.

## 118. Versuch.

Weißer Arsenik. Ich rieb gleiche Theile (zwey Quent) des Mittelsalzes (das etwas weniges gelb war), und des weißen Arseniks genau unter einander zu einem weißlichen Pulver. Um die Einwirkung eines in das andere in etwas zu befördern, goß ich in die Retorte auf das Pulver ohngefehr 1 Quent destillirten Wassers; ich setzte es in eine gelinde Wärme; und nach kaum einer Viertelstunde war dies darunter stehende Pulver ganz schwarz. Ich schüttelte es herum, aber es blieb an dem Orte, wo es gelegen



*) Es war noch stärker, als zur Auftreibung des thierischen Salmiaks (120. Versuch) erforderlich war, und einen stärkern Feuersgrad wollte ich nicht geben, da sich unser Mittelsalz für sich allein schon (56 Versuch) im Feuer zerlegt.

hatte, ein fester schwarzer Ring *). Bey der Destillation gieng nur sehr wenig über (etwas über ein Quent). Es schmeckte nach nichts, und schlug auch aus der Auflösung des Bleyzuckers nichts nieder. Das Feuer war dasselbe mit dem vorigen Versuche. In dem Halse hieng einiger weniger, sehr dünne angeflogener Sublimat.

### 119. Versuch.

**Salpetriger Kobold.** Ich warf ein Quent unsers Mittelsalzes in eine halbe Unze der in Scheidewasser gemachten Koboldauflösung, und zog das Flüssige fast ganz trocken ab. Das abdunstende Salz in der Retorte sahe sehr schön grün aus; war aber kalt, ganz weiß. Ich lösete die zurückgebliebene Masse in destillirtem Wasser auf: und fand, daß die Schrift, mit dieser Auflösung erwärmt, grün wurde, und der Kälte ausgesetzt, wieder verschwand. Sie glich der bekannten sympathetischen Koboldtinte; nur war ihre Farbe mehr grasgrün,

*) Dies halte ich für nichts anders, als eine plötzliche, unvermuthete Art der oberflächlichen Wiederherstellung des weißen Arseniks; auch nach der Destillation war es noch schwarz und hart: (denn die übrige Masse lag, bey der Operation, an einem andern Orte, als der Ring) schabte man das Schwarze ab; so lag darunter eine ziemlich feste weiße Substanz Das in dem gelblichen Salze noch steckende brennbare Wesen mußte also hier die schleunige Reduction bewirkt haben.

grün, noch dunkler, als die im 94. Versuch. Man kann beyde daher, als neue Arten der sympatheti-schen Dinte ansehn.

120. Versuch.

Vom thierischen Salmiak (aus der Fett-säure und dem flüchtigen Laugensalze) vermischte ich zwey Quent mit 15 Gran Blutstein sehr genau *), und that es in eine Retorte, nebst der Vorlage: es zeigte sich bald, bey nicht sehr heftigem Feuer, ein Sublimat: ich verstärkte das Feuer, und ich fand auch, nach geendigter Arbeit, allen Salmiak oben; aber der Blutstein war zurückgeblieben. Ich vermischte die beyden Körper von neuem, und be-feuchtete sie etwas zu besserer Vereinigung; aber der Erfolg blieb derselbe.

## Verhalten der Fettsäure zu einigen Mittelsalzen.

121. Versuch.

Salpeter. Zu zwey Quent gereinigten Sal-peter (den ich noch einmal auflösete, und den ersten Anschuß auswählte) goß ich 2 Quent der Fettsäure. Sie fieng bald an, ihn mit einiger Bewegung auf-



*) Nach Beaume's Rath, der zu viel Eisentheile mit Grunde für nachtheilig hält. (Chym. Experim. T. 2. p. 618.)

zulösen; und als ich die Retorte kaum in warmen Sand gelegt hatte, so bekam sie schon eine etwas gelbliche Farbe. Bey verstärkter Hitze wurde die Farbe immer dunkler, und endlich so roth, als sie beym Gebrauch der Vitriolsäure nur immer seyn kann. Die Flüssigkeit in der Vorlage hatte den gewöhnlichen Geruch der Salpetersäure. Um zu sehen, ob die letzte allein, oder verbunden mit der Fettsäure übergegangen sey, legte ich in die Flüssigkeit ein feines Silberstück. Es wurde kalt nicht merklich angegriffen; in der Wärme zeigte es auch keine sichtliche Auflösung, als daß es schwarz wurde, und zu Zeiten kleine Bläschen auf demselben saßen. Ich lies es einige Tage in der Wärme stehen, und fand, daß es durch die Flüssigkeit hellleberfarben aussah. Ich goß das darüber stehende Flüssige ab, und that zerflossenes Weinsteinsalz hinzu, wodurch ein weißer Kalch gefällt wurde. Das Silber herausgenommen, hatte dieselbe Farbe: an der Luft getrocknet (denn es zog keine Feuchtigkeit an) war es röthlich grau, mit weißen Flecken, wie gesprengt; diese Farbe kam von einer Kruste, wodurch man kaum das Gepräge noch erkennen konnte. Man konnte sie in kleinen Stücken mit dem Messer abheben; unterwärts war sie weiß, unter derselben lag auf dem Silber noch etwas weißlicher Kalch. Ich schabte alles dieses ab, und that es in ein Gläschen mit reinem Scheidewasser (S. 110. Versuch); es wurde sogleich trübe und weißlich; ich setzte es in warmen Sand, allein es schien doch nicht anzugreifen. Ich seihete das Flüssige durch,

und

untersuchte durch Salzgeist, ob Silber aufgelößt sey; allein es erfolgte kein Niederschlag.

### 122. Versuch.

Kochsalz. Zu zwey Quent Kochsalz mischte ich zwey Quent unserer Säure. Bey der Destillation bemerkte ich zuletzt deutlich graue Dämpfe übergehen. In der Vorlage war der Geruch wie Salzsäure: allein dies gewiß zu bestimmen, zugleich auch, ob Fettsäure etwa mit beygemischt sey, war keine leichte Sache, da beyde so sehr viel Aehnlichkeit mit einander haben. Ich erwählte zu diesem Endzwecke das Zinn. Ich vermischte 80 Tropfen Scheidewasser mit 40 Tropfen Salzgeist, 1) eben so vieles Scheidewasser, 40 Tropfen Salzgeist; 40 Tropfen Fettsäure; 2) wiederum 80 Tropfen Scheidewasser, 40 Tropfen Fettsäure; 3) ich wog für jedes 2 Scrupel Malakk. Zinn ab, und that genau von jeder Portion, in jedes Glas, ganz kleine Fäden, und wartete, bis jede in der Kälte immer aufgelößt waren. Denn alle drey Mischungen griffen das Zinn deutlich an: 1 am stärksten, darauf 3, am schwächsten 2. Als 1 nicht mehr angreifen wollte, war alles, ohne Bodensatz, klar aufgelößt; es waren noch 7 Gran übrig: 2 war ganz trübe, sahe grau gelb aus, und hatte überdem noch einen starken schwärzlichen Satz: der Rest war noch 17 Gran. 3 war eine klare Auflösung; hatte aber einen geringen ins bräunliche fallenden Bodensatz. Das übrige waren 9 Gran. Nach diesen Versuchen,

suchen, die mir zum Maaßstabe dienen sollten, vermischte ich 80 Tropfen von der durch die Destillation des Kochsalzes erhaltenen Flüssigkeit mit 160 Tropfen von demselben Scheidewasser, wozu ich 4 Scrupel Zinn abgewogen hatte. Die hereingeworfenen Zinnfäden lößten sich bald auf: die ganze Auflösung war überhaupt der von 1 sehr ähnlich, doch lag etwas schwärzlicher Kalch auf dem Boden. Der unaufgelößte Rest war noch 18 Gran. Hieraus folgere ich nun, daß Salzsäure übergegangen sey; theils der sichtbaren graulichen Dämpfe wegen, theils weil so viel Zinn, und dies mit so wenigem Bodensatz aufgelößt wurde. Fettsäure konnte zugleich nicht mit beygemischt seyn, weil die Auflösung klar war, (nicht wie 2). Der (nicht bräunliche) Bodensatz rührte daher, daß ich die Salzsäure nicht für so stark gehalten, und daher, verhältnißmäßig, zu wenig Salpetersäure genommen hatte.

### 123. Versuch.

**Blättriges Weinsteinsalz.** Ich goß auf zwey Quent dieses Mittelsalzes eben so viel Fettsäure, die etwas Aufwallen zu verursachen schien, und destillirte sie. In der Vorlage erhielt ich eine Flüssigkeit, die wie concentrirter Essig roch, und den ätzenden Sublimat nicht weiß niederschlug.

### 124. Versuch.

**Glaubers Salz.** So unwahrscheinlich es auch schien, daß unsere Säure vermögend seyn mögte,

mögte, die starke Vitriolsäure zu vertreiben, so überlies ich doch der Erfahrung die Entscheidung. Ich destillirte daher gleiche Theile jenes Salzes und der Säure. Die in der Vorlage enthaltene Flüssigkeit roch, außer ihren gewöhnlichen starken Geruch, noch etwas schweflicht. Ich goß daher dieselbe zu dem in der Fettsäure gemachten Bleyauflösung, und entdeckte einigen weißen Niederschlag; zum Beweise einer geringen losgemachten Vitriolsäure. Diese Erscheinung schreibe ich dem brennbaren Wesen zu, was immer mit der Fettsäure noch vereinigt scheint, und einen Theil der Vitriolsäure zu verflüchtigen im Stande seyn mochte.

125. Versuch.

Tartarisirter Weinstein. Ich lößte zwey Quent dieses Salzes in destillirtem Wasser klar auf, und tröpfelte von unserer Fettsäure hinzu; worauf sogleich die Mischung trübe wurde, und ein Theil zu Boden fiel. Dieser zeigte sich, nach der Abgießung, als wahrer Weinstein Cremor.

L. Crell.

---

## V.

## Einige beyläufige Bemerkungen über die Verwandschaft der Körper von Herrn Carl Wilhelm Scheele *).

Die wenigen folgenden Bemerkungen über Herrn Wenzels Lehre von der Verwandschaft der Körper sind nicht deshalb aufgesetzt, um die Verdienste des Herrn Verf. zu verringern; sondern nur, um, außer meiner Aufmerksamkeit auf dies schätzbare Buch, zu zeigen, wie nöthig es sey, die Versuche Anderer, wenn sie mit den chemischen Grund-

*) Der Name des verdienten Herrn Scheele, eines Deutschen (der jetzt Apotheker in Köping in Schweden ist), dient an sich schon zur Empfehlung aller seiner Aufsätze. Ob der gegenwärtige gleich an sich blos Bemerkungen über Hrn. Wenzels Lehre von der Verwandschaft der Körper enthält, so hat er doch, wie alle seine Arbeiten, das Gepräge der Wahrheit und des Scharfsinns: und da er mit aller möglichen Bescheidenheit abgefaßt ist, so gereicht er im Grunde Herrn Wenzel zur Ehre, dem ich auch hier meine wahre Achtung für seine Verdienste bezeuge. C.

Grundsätzen nicht übereinstimmen, selbst nachzumachen.

Seite 9. Daß die in den Säuren aufgelösete Metalle die unveränderten Metalle noch wären, wie sie vor der Auflösung waren, ist gegen alle chemische Erfahrung, welche zeigt, daß sie ihr Brennbares beym Auflösen verlieren.

S. 14. Der Satz, daß die Salze nicht anders würken, als wenn sie aufgelößt sind, schlägt sehr oft fehl. Z. E. wenn geriebene Kreide mit gleichfalls geriebenen Berlinerblau zusammen gekocht wird, ziehet erstere die färbende Materie des letzteren aus: und die Kreide ist doch unauflößlich im Wasser.

S. 40. Die Zerlegung des vitriolisirten Weinsteinsalzes erkläret Hr. W. nicht recht. Denn, hätten die feuerfesten Laugensalze nicht die Eigenschaft, sich mit überflüßiger Vitriolsäure zu verbinden, so würden die Salpeter- und Salzsäuren weder das vitriolisirte Weinsteinsalz, noch das Glauberische Wundersalz in saure Neutralsalze verwandeln, und daher wird man niemalen die Vitriolsäure von den Salpetercrystallen abgießen können, sondern sie ist allemal mit dem fixen Laugensalze noch verbunden, welches man mit keiner Salpetersäure davon abscheiden wird.

S. 41. Schwerlich kann ich dem Verfasser glauben, daß der caustische Salmiakgeist die Kalch- und Bleyauflösung niederschlägt. Auch bekommt man allerdings einen Salmiakgeist, wenn man

Kreide

Kreide mit Salmiak und Wasser zusammen destillirt. Es sind reine Erfahrungen, die hier reden.

S. 54. Beyde alkalische Salze haben keine gleich große Verwandschaft mit den Vitriolsäuren. Man gieße in eine concentrirte Auflösung des Glauberischen Wundersalzes zerflossenes Weinsteinöl, und nach einigen Minuten fällt vitriolisirtes Weinsteinsalz nieder.

S. 72 und 73. Hätte wol die brennbare Luft des Zinks und Eisens beym Gewichte mit in Anschlag kommen sollen.

S. 81. Diese Alaunerde wird schwerlich ohne Vitriolsäure seyn, denn wir wissen, daß ein Theil dieser Säure sich schwer völlig davon scheiden lässet, und deshalb hat sie auch keine fixe Luft anziehen können. Wenn der Hr. Verfasser seine Erde in destillirtem Essig auflöset, und dann einige Tropfen einer Auflösung von der Schwer-Spathserde zugießt, so wird sich die Vitriolsäure bald zeigen.

S. 95. Bestehen die Kohlen aus reinem brennlichem Wesen und wenig Erde, wo bleibt denn die große Menge fixer Luft, welche bey ihrer Zerstöhrung zum Vorschein kommt? Diese kann nicht wenig an Gewicht betrogen.

S. 133. Die Auflösung der Bitter-Salzerde wird mit einem caustischen flüchtigen Laugensalze etwas trübe: wie kann dieses auch anders seyn? Hier wird ein dreyfaches Salz zusammen gesetzt, welches

welches aus jener Erde, der Vitriolsäure und dem flüchtigen Laugensalze bestehet, und so viel von diesem Laugensalze von der Vitriolsäure angezogen wird, so viel Bitter-Salzerde muß sich scheiden. Man setze nur erstlich zu der Auflösung derselben etwas Glauberischen Salmiak, so wird man nachher mit dem caustischen Laugensalze gar keinen Niederschlag erhalten.

S. 135. Das Eisen hat sich bey meinen Versuchen niemals aus seiner Auflösung in der Salzsäure mit Zink in metallischer Gestalt niedergeschlagen.

S. 149. Der durch Austerschalen aus der Spießglasbutter gefällte Kalch ist kein reiner Niederschlag, sondern er enthält meinen Versuchen nach noch Salzsäure. Was der Hr. Verfasser von der Versüßung der Salzsäure sagt, hat mir nicht gelingen wollen.

S. 155. Nimmt man viel Salpetersäure zu der Auflösung des Quecksilbers, und läßt alles etwas kochen, so wird das Quecksilber gänzlich verkalcht, und alsdenn giebt es mit Salmiakgeist auch einen weißen Niederschlag. In dem ätzenden Quecksilber ist das Quecksilber verkalcht; die Schwärze ist nichts anders, als ein höchst feines lebendiges Quecksilber.

S. 177. Soll die Platina von mineralischen Laugensalze nicht niedergeschlagen werden: allein obgleich viele mit dem Hrn. Verfasser gleicher Meynung sind, so schlägt sie sich dadurch doch wirklich nieder.

§. 248. Da das aus Citronensaft und fixem Laugensalze bestehende Neutralsalz Eisen auflösen kann, so ist es nicht zu bewundern, daß das Laugensalz diese Auflösung nicht niederschlägt. Eben solches Verhalten hat der Hr. Verfasser §. 303. mit der Eisenauflösung in Weinstein bemerkt. Die Ursache ist eben dieselbe.

§. 273. Soll der Mangel der fixen Luft die Ursache seyn, daß der aus frischer Mennige bereitete Bleyessig sich nicht crystallisirt. Dieses hat aber einen ganz andern Grund. Der Hr. Verfasser hat nicht erwähnt, daß seine Auflösung, nachdem er die fixe Luft vermittelst seiner Vorrichtung darinn getrieben, weiß geworden, und das wird sie. Diese weiße Materie in der Bleyauflösung ist aber nichts anders, als ein mit fixer Luft gesättigter Bleykalch, ein wahres Bleyweiß. Kann man diesen überflüssigen Bleykalch von der Bleyauflösung scheiden, so muß sich die im Essig bereitete Bleyauflösung allemal crystallisiren. Dieses kann auch mit einer Auflösung des arabischen Gummi geschehen; auch wenn man nur etwas mehr Essig hinzuthut, um den überflüssigen Bleykalch aufzulösen. Es ist gar selten fixe Luft nöthig, um die schwer zu crystallisirenden Salze zum Anschießen zu bringen. Man geht mit dieser zarten Säure etwas zu weit; und ich kann dem Hrn. Verfasser §. 363. gar nicht zugeben, daß das Knallen des Goldes von der fixen Luft herrühre.

§. 286.

§. 286. Man wird schwerlich beweisen können, daß die fixe Luft des Hrn. Lavoisier alle aus der Mennige gekommen sey. Etwas kommt aus dieser. Da wir aber wissen, daß die Kohlen aus dem Brennbaren und der Luftsäure, oder bey des Hrn. Verfassers Benennung zu bleiben, aus fixer Luft bestehen, so frage ich, wo ist denn die fixe Luft geblieben, welche sich von demjenigen Theile Kohlen geschieden, der sein Brennbares am Bley abgesetzt? Frische Mennige, mit Kohlen destillirt, giebt auch viel fixe Luft.

§. 292. Bey dem Weinsteine redet Hr. W. von einer brennbaren Erde, welche sich bey der Sättigung des Weinsteins mit Laugensalze scheidet, Allein der Weinstein enthält etwas Kalch; dieser Kalch macht mit der Weinsteinsäure ein sehr schwer auflößliches Salz, und daher scheidet sich der Kalch mit dieser Erde verbunden. Die Weinsteinsäure ist sehr öllicht, daher auch der Kalch, mit dieser Säure verbunden, brennen muß, und §. 297. bekommt man beynahe ein caustisches Laugensalz, aber kein Mittelsalz, wie der Hr. Verfasser sagt: denn letzteres erhält man nur, wenn Kreide mit Weinsteinrahm gekocht wird, und da ist es nicht Wunder, daß das ätzende Laugensalz sich crystallisirt, indem eine Säure, welches bey diesem Versuch die Luftsäure ist, zugesetzet wird.

§. 366. Soll die fixe Luft die Ursache seyn, daß das aus Salpeter und Arsenik bereitete Mittelsalz sich crystallisiret. Da der Hr. Verfasser

den Arsenik oder dessen Bestandtheile noch nicht kennen konnte, so ist ihm diese Meynung eben nicht zu verdenken.

S. 379. Die Figirung des Arseniks mit ätzendem Salmiakgeist ist freylich merwürdig. Das ist aber auch gewiß, daß der caustische Salmiakgeist etwas weniges Kalch bey sich führet. Man siehet dieses, wenn er eine lange Zeit in gläsernen Flaschen stehet und diese öfters geöfnet werden, da der Kalch sich als eine harte Haut fest an das Glas leget. Sollte wol dieser Kalch beym Arsenik zurückbleiben und ihn figiren? Ist dieses aber nicht, und der Versuch hat seine Richtigkeit; so ist, dieses zu erklären, eine der schwersten Aufgaben in der Chemie.

S. 404. Soll das flüchtige Laugensalz die niedergeschlagene Bitter-Salzerde leicht auflösen. Diese auflösung ist aber blos dem Wasser, worinn das flüchtige Alkali aufgelöset ist, zuzuschreiben. Daß sich die aufgelösete Bitter-Salzerde in freyer Luft wieder scheidet, kommt nicht von der Verfliegung des Laugensalzes, sondern von der Verfliegung der Luftsäure, welche diese Erde in dem Wasser aufgelöset hielt. Denn aus einem Pfunde Bittersalz, in 64 ℔ Wasser aufgelöset, kann man ohne Kochen mit reiner Pottasche gar keinen Niederschlag erhalten; treibt man aber die fixe Luft durchs Kochen fort, so erhält man die Bitter-Salzerde.

S. 423. Schlagen die fixen Laugensalze die mit dem flüchtigen Laugensalze bereitete Silberauflösung nieder. Wie ist das möglich? Es ist zwar wahr, es fällt ein Niederschlag, aber wie viel Laugensalz muß man nicht zugießen, ehe alles Silber ausgeschieden ist? Womit verbindet sich denn das Laugensalz? Mit dem flüchtigen hat es ja keine Verwandschaft, und ohne eine neue Verbindung kann man sich keinen Niederschlag vorstellen. Man sättige ein recht reines Weinsteinsalz mit abgezogenem Eßig oder auch gefällten Salpetersäuren, so wird man finden, daß die Silberauflösung in etwas niederschlagen wird. Ich habe noch kein Laugensalz unter Händen gehabt, welches nicht Spuren von der Salzsäure gezeigt hätte. Wenn der Hr. Verfasser den Niederschlag noch einmal versucht, so wird er ihn als Hornsilber nicht verkennen.

S. 472. Nach Hr. W. bleibt kein Zweifel übrig, daß in dem Salpeter eine große Menge fixer Luft zugegen sey. Ich hege noch sehr viele Zweifel, daß fixe Luft aus dem Salpeter, oder vielmehr aus dessen Säure zu erhalten sey. Ich habe bereits gesagt, daß sich von den, mit frisch gebrannter Mennige destillirten Kohlen eine Menge fixer Luft scheidet, und eben dieses gilt auch, wenn das Brennbare der Kohlen sich mit der Säure des Salpeters verbindet. Warum bekommt man denn keine fixe Luft, wenn Metalle mit Salpeter verpuft werden? Hiebey erhält man eine verdorbene Luft, welche das Kalchwasser nicht niederschlägt: auch

ist nur etwa der 6te Theil der Luft, welche vom Schießpulver erhalten wird, fixe Luft; die übrige ist verdorbene Luft.

S. 480. Behauptet Hr. W. nach dem Beaumé: daß der Kalch im allerheftigsten Feuer in eine Glasähnliche Erde verwandelt werde: allein ich kann dieses weder dem Hrn. Beaumé, noch dem Hrn. Verfasser glauben.

---

## VI.

## Ein neuer Versuch, einen festen Körper aus zwey flüssigen zu bilden: von Hrn. Doct. Ortleben.

---

Ich hatte bey einem Kranken zum äußerlichen Gebrauch ein starkes zusammenziehendes Mittel nöthig: aber die gesättigte Auflösung des Catechu in rothen Wein (Medoc), wollte eben so wenig meine Absicht erfüllen, als das nach dem Braunschweigischen Dispensatorium verfertigte, aber nicht abgedampfte Bleyextract. Daher kam ich auf die Gedanken, beydes zusammen zu gießen: es entstand aber plötzlich, zu meiner Verwunderung, durch das Zusammengießen dieser beyden Flüssigkeiten, ein röthlichbleyfarbenes Coagulum, das ein vollkommener fester Körper zu seyn schien: denn es floß nicht allein aus einem kleinen länglichen Gläs-

Gläschen, durch das Umkehren, nichts heraus; sondern es bewegte sich auch nicht einmal darinnen. Gleichwol wird diese Masse, durch starkes Schütteln, wieder zum dicklichen flüssigen Körper.

Das Verhältniß beyder Theile ist nicht immer gleich; wenn man, während des Hereintropfens des Bleyextracts in die Catechuauflösung, die Mischung mäßig hin und her bewegt, so braucht man ohngefehr ein Drittheil von dem ersten zu dem Catechusaft: versäumt man aber jenes, so braucht man fast gleiche Theile *).

---

*) Diese neubemerkte artige Erscheinung ist völlig richtig: ich habe sie von Hr. O. selbst hervorbringen sehen; auch sie öfters nachgemacht. Man kann das Glas, wenn die Mischung einmal richtig gemacht ist, Stunden, ja Tage lang, umgekehrt stehen lassen, ohne, daß etwas herausfließt: allein anderthalb Quent dieser festgewordenen Masse können 6 - 8 Tropfen Scheidewasser fast sogleich zu einem völlig durchsichtigen hellrothen, wie Wasser flüssigen Wesen zurückbringen, daß auch diese Consistenz behält. Der Grund dieser Erscheinung dünkt mich folgender zu seyn. Der bloße rothe Wein schon für sich allein schlägt das Bley zu einem dicklichen Wesen nieder, wie der Versuch erweißt. Ist der Wein nun noch dazu mit dem gummichtharzigen Theile des Catechu gesättiget; so werden, indem jener die Bleytheile niederschlägt, auch die aufgelößt gewesenen zusammenziehenden Theile, ihrer Flüssigkeit beraubt, niederfallen, und während diesem doppelten, zugleich erfolgenden Niederschlage werden sich beyderley Partikeln berühren, zusammenhangen, und so einen anscheinenden festen Körper bilden. C.

## VII.

## Fortsetzung der Versuche mit dem Phosphorussalze.

(Chemisch. Journal 2 Th. S. 137. ff.)

Die Färbung des Phosphorussalzes mit metallischen Kalchen (die ich im 18 - 28 Versuchen (S. 144.) beschrieben habe) lies ich den Winter hindurch in einer Kammer offen stehen, und hatte durch diese Ausbewahrung derselben zu einer besondern Beobachtung die Veranlassung. Ich fand nemlich, daß die kleinen Tiegel mit dem Kalche von Silber, Kupfer, Eisen, Kupfernickel, Braunstein, und der Tiegel mit dem Goldpurpur nach und nach Tröpfgen von Wasser auf der Oberfläche hatten, welches unmerklich zunahm, und endlich die ganze Fläche naß machte. Wenn man mit dem Finger etwas von dieser Feuchtigkeit kostete; so schmeckte es sauer. Die andern Tiegel hergegen mit der verkalchten Platina und dem aus dem Brechweinstein niedergeschlagenen Spießglase, in denen nur das Salz etwas zusammengebacken war, hatten nicht die allergeringste Feuchtigkeit angenommen. Diese Erschei-

Erscheinung war mir sehr befremdend. Man könnte etwa, um diesen Vorfall erklären zu wollen, angeben, daß durch den völligen Fluß des Phosphorussalzes, dieses von aller seiner Feuchtigkeit befreyet sey, und es daher (so wie mehrere saure Salze, die man ihrer wäßrigen Theile beraubt hat,) das in der Luft vorhandene Wasser begierig in sich nehme. Allein gegen diese Erklärung streitet eine andere Beobachtung: ich habe das, durch Schmelzen verfertigte, völlig klare und farbenlose Glas (welches ich im 1ten Th. des Chem. Journals S. 35 beschrieb, und nun über 2 Jahr in einem Papier schlecht eingewickelt, unverändert bewahre) an demselben Orte, wo die Tiegel standen, den Winter hindurch auf einem Glasscherben frey liegen lassen, und es hat nicht die allergeringste Feuchtigkeit angenommen. Die Erklärung dieser besondern Erscheinung ist nicht ohne große Schwierigkeit: mir scheint indessen die Ursach diese zu seyn. Wenn Körper, die sonst nicht zerfließen, Feuchtigkeit aus der Luft annehmen; so pflegt der Grund darinn zu liegen, daß ihre Theile nunmehr nicht so feste mehr zusammenhangen, als vorher. Da nun aber der ganze Unterschied des durchsichtigen glasartigen Salzes, mit dem gefärbten Glase in nichts besteht, als daß diesem metallische Theile beygemischt sind; so müssen diese wenigen metallischen Theile den Zusammenhang der Salzelemente schwächen. Wer sollte sich aber, der bloßen physikalischen Theorie nach, leicht vorstellen, daß, da die Metalle so schwer sind, und die Menge der Berührungspunkte

bey ihnen so groß ist, (von denen doch sonst die Festigkeit des Zusammenhangs großen Theils abhängt, daß diese den, sonst so starken Zusammenhang der Salzelemente schwächen sollten? Hängt dies etwa von dem großen Unterschiede der specifischen Schwere zwischen den Metallen und diesen sauren Salzen ab? (Aber wir haben doch verschiedene trockenbleibende metallische Salze!) Oder beruht es auf der besondern Figur der Metall- und dieser sauren Salzelemente, die sich nicht unter einander verbinden können, ohne viele Zwischenräumung zu lassen, in welche das Wasser hereinzubringen vermögend ist *)?

Die

---

*) Man könnte vielleicht auf den Argwohn fallen, daß, da sonst die metallischen Kalche (wenn man sie hier als die Ursache des Zerfließens annehmen wollte) doch sonst keine Geneigtheit dazu äußerten, die Feuchtigkeit aus der Luft anzunehmen: daß, sage ich, diese Kalche vielleicht ein unendlich kleines Theilchen des niederschlagenden Laugensalzes an sich behalten hätten, und vermöge dessen, jene Erscheinung äußerten: allein, dieser Einwurf, so scheinbar er dem ersten Anblicke nach ist, verschwindet doch, da durch das Schmelzen das saure Salz gewiß auch diesen laugenhaften Theil (den man annehmen konnte, der aber gewiß nicht vorhanden war) gesättigt hätte, und dieses Mittelsalz ist nichts weniger, als zerfließend. Die Wassertheilchen mögen durch die Länge der Zeit tiefer dringen; aber weil die Neigung zum Zerfließen nur gering ist, so blieben sie vorerst auf der Oberfläche, die der Luft allein ausgesetzt war.

Die wäßrige Auflösung des sauren Theils des Hornsalzes haben schon einige der um die Chemie vorzüglich verdienten Scheidekünstler *) auf die metallischen Körper angewandt, und die mit demselben erfolgenden Erscheinungen mit meisterhafter Genauigkeit beschrieben: allein, es bleibt noch eine kleine Nachlese von Versuchen mit diesen Körpern übrig, die ich bey Gelegenheit meiner andern Versuche mit dem Phosphorsalze anzustellen Gelegenheit gehabt habe.

## Auflösungen einiger metallischen Körper in Phosphorsalze auf dem nassen Wege.

### 31. Versuch.

Platina. Dieses Metall wollte sich, selbst bey der Digestion, in der gesättigten wäßrigen Auflösung (die gleich Vitriolöl dicklich war) anfänglich nicht auflösen. Da ich aber die Säure ganz hatte einkochen lassen; so fand ich das Salz hellebraun gefärbt und das darauf gegossene Wasser nahm eine bräunliche Farbe an: daß also wirklich (ob man es gleich nicht vermuthen sollte), eine Auflösung vorge-

*) S. Hrn. Direct. Marggraf chemischer Schriften 1 Th. S. 77. ff. Hrn. Wenzels Lehre von der Verwandschaft der Körper S. 340. ff.

vorgegangen war *). Der aus dem Königswasser mit Weinsteinsalz niedergeschlagene Kalch lösete sich in lang fortgesetzter Wärme auf, und nahm eine gelbliche Farbe an. Mit Laugensalze gab es einen weißgraulichen Niederschlag, und die eingedickte Auflösung wurde bräunlich gelb.

### 32. Versuch.

**Quecksilber.** Der Sublimat (den ich, aus andern Gründen, mit destillirtem Essige und der Fettsäure digerirt hatte) wurde durch Pflanzen- und durch Laugensalz niedergeschlagen, und nahm bald nach einiger Digestion eine schöne Pfirschblüthfarbe und ein flockigtes Wesen an. Es lösete sich etwas davon auf; denn that man etwas Wasser hinzu, so ward es etwas trübe; mit der flüchtigen Schwefelleber wurde es sehr bald zu einem schwarzen festen Körper, der auch in dem umgekehrten Glase sich gar nicht bewegte. Kocht man die Mischung; so verliert sich die rothe Farbe: gießt man etwas in die Weinsteinsalzauflösung, so macht sie einen graulichen Niederschlag: verdickt man jene Auflösung; so wird sie grau, und nimmt in der Folge, länger digerirt, eine braunrothe Farbe an. —
Der

---

*) Vielleicht ließen sich durch solche scharfe Einkochungen, Aufgießung neuer Säure, neue Einkochung, u. s. w. noch andere, sonst unauflößliche Metalle dadurch auflösen.

Der gewöhnliche Niederschlag verliert durch die Digestion seine Pomeranzenfarbe, und wird weiß: bey starkem Feuer eingetrocknet, waren viele Stellen schön Ponceauroth.

### 33. Versuch.

Kobold. Ich goß auf 4 Gran aus der Smalte hergestellten König zwey Quent unserer Säure; und digerirte sie, wodurch die Mischung eine gelbliche Farbe annahm. Bey fortgesetzter Wärme fand ich die Masse auf einmal, gleich einem Eise, hart, fest und weiß. Ich lies sie ferner in derselben Wärme stehen; darauf bemerkte ich, daß sie etwas ins Violette spielte: nach noch einigen Tagen war sie durchaus von einer schönen violetten Purpurfarbe: eine besondere Erscheinung, daß eine weitere Auflösung, wenigstens doch eine Veränderung in der Lage der Theile unter einander, noch da erfolgte, als die ganze Masse völlig fest schien. Der aus dem Scheidewasser mit Weinsteinsalz niedergeschlagene Kalch lösete sich zum Theil in unserer Säure kalt ungefärbt auf: gekocht gab sie dieselbe Erscheinung, als der Koboldkönig, und nahm dieselbe Farbe an: sie lößte sich in Wasser auf, und dies wurde röthlich.

### 34. Versuch.

Nickel. Auf den gehörig gereinigten Nickelkönig goß ich unsere Säure und digerirte sie: die Mischung wurde gelblich; bey fortgesetzter Digestion

wurde

wurde sie dick und grünlich, welche Farbe bey mehrerer Wärme noch etwas zunahm.

Der aus der Salpetersäure durch Laugensalz niedergeschlagene Kalch lösete sich kalt auf; wurde grüngelb von Farbe; eingedickt wurde er eine schwammichte Masse.

## 35. Versuch.

**Arsenik.** Der weiße Arsenik lösete sich durch Hülfe der Wärme häufig in unserer Säure auf: durch das aufgelößte Weinsteinsalz fiel daraus ein weißlicher Kalch nieder. Eingedickt wurde er gelblich weiß.

## 36. Versuch.

**Braunstein.** Der Ilefelder Braunstein wurde von der Säure bey der Digestion aufgelößt, wobey sich etwas weißliches Pulver absonderte. Durch Kochen wurde viel Braunstein aufgelößt; und das zugegossene Weinsteinsalz schlug viel weißes Pulver nieder. Eingedickt, und beynahe schon trocken, war es ganz weiß: eine Stunde darauf hatte es die schönste Purpurfarbe angenommen. In Wasser lößte es sich wieder ganz auf, und die Mischung war Purpurfarben.

Einige

## Einige metallische Niederschlagungen aus verschiedenen Säuren durch das aufgelößte Phosphorsalz.

### 37. Versuch.

**Platina.** Die Auflösung derselben in Königswasser schien sich durch die Zugießung unserer Säure nicht zu verändern: als man aber die Mischung in die Wärme setzte, so erfolgte einiger bräunlicher Niederschlag; diesen süßte ich ab, und digerirte ihn mit destillirtem Wasser, seihete es durch und dunstete es ab: die Masse bekam eine gelbliche Fleischfarbe, und hatte einen sauren, zugleich metallischen Geschmack.

### 38. Versuch.

**Silber.** Das in Scheidewasser aufgelößte Silber schlägt sich, nach Hrn. Marggraf *) weiß nieder. Nimmt man, statt der Salpetersäure, starke Vitriolsäure; so erfolgt gleichfalls ein etwas röthlich weißer Niederschlag.

Der in Essig aufgelößte Silberkalch fällt durch unsere Säure nicht nieder **): so wie auch aus der Fettsäure durch unser Salz nichts niedergeschlagen wird.

39. Ver-

*) a. a. O. S. 101.
**) a. a. O. S. 102.

## 39. Versuch.

Quecksilber. Dasselbe wird aus der Salpetersäure weiß niedergeschlagen *), der aufgelößte ätzende Sublimat wird auf das Zugießen unserer Säure erst etwas trübe, wie milchig; nach einiger Zeit, besonders durch Beyhülfe der Wärme, zeigte sich ein schneeweißer etwas flockigter Bodensatz. Der aus der Fettsäure verfertigte Sublimat gab auch einen ähnlichen Niederschlag. Das in Vitriolsäure aufgelößte Quecksilber schlug sich weiß nieder, daß also das Wasser, das für sich schon einen Niederschlag macht, hier wol nicht Schuld an demselben ist. — Das in Essig aufgelößte Metall fiel nicht nieder.

## 40. Versuch.

Bley. Aus dem mit Vitriolöl lange gekochten Bley fiel, nach vorhergegangener Verdünnung, langsam ein weißes Pulver nieder. Der Bleyzucker, so wie auch die Auflösung in der Fettsäure, gaben beyde einen häufigen weißen Niederschlag.

## 41. Versuch.

Zinn. Das in Vitriolöl lange gekochte Zinn giebt mit unserm Salze durch starke Digestion und wechselweises Zugießen der Auflösung und des Salzes, einen weißen Niederschlag: verdünnt man,

vor

*) Hr. Direct. Marggraf a. a. O. S. 102.

vor dem Durchseihen die Auflösung; so wird sie durch Zugießung von jenem eine ins röthliche spielende grauliche Gallerte, aus welcher, aus der Mitte, noch etwas Flüssiges kam. Das in der Salzsäure aufgelößte Zinn läßt schnell ein weißliches Pulver fallen: die in destillirtem Essig gemachte Auflösnng aber viel langsamer und sparsamer; endlich giebt auch die Fettsäure einen graulich weißen Kalch.

## 42. Versuch.

**Kupfer.** Das in der Salzsäure aufgelößte Metall wird von unsrer Säure niedergeschlagen. Das in dem Essig und der Fettsäure aufgelößte geben beyde einen weißen Niederschlag.

## 43. Versuch.

**Essig.** Ich goß zu der Auflösung des Eisens im Essig, so auch zu der in der Fettsäure, unser aufgelößtes Salz: beyde gaben einen Niederschlag; der erste war braunlich, der andere gelblich weiß.

## 44. Versuch.

**Spießglas.** Der im verdünnten Königswasser aufgelößte Spießglaskönig bekam durch unsere Sänre einen weißen Niederschlag. In Essig aufgelößt, so wie auch in der Fettsäure, gab er nur einen sehr geringen Satz, der vom ersten doch etwas beträchtlicher war, als vom letzten.

45. Versuch.

Zink. Die Auflösungen dieses Halbmetalls schlagen sich schwer durch das wäßrige Phosphorsalz nieder; man muß die Handgriffe zu Hülfe nehmen, die der Hr. Direct. Marggraf besonders beym Kupfer empfiehlt *). Der weiße Vitriol bekam nach einiger Zeit auf obige Art erst einigen Bodensatz; die Zinkbutter noch weniger; hergegen das im Essig aufgelößte Metall hatte mehr als der Zinkvitriol; und die Solution desselben in der Fettsäure weniger, als die letzte.

46. Versuch.

Kobold. Dieses Halbmetall wurde durch unsere Säure aus dessen Vitriol weiß niedergeschlagen, und aus dem Scheidewasser grau: doch blieb in jenem noch vieles aufgelößt, wie das zugetröpfte Pflanzenlaugensalz zeigte. Die Salzsäure gab fast gar keinen Niederschlag, der vom Essig aber war graulich weiß, und der von der Fettsäure mehr weißlich.

47. Versuch.

Der Nickel wurde weder aus dem Scheidewasser, noch aus dem Salzgeist durch das aufgelößte Phosphorsalz niedergeschlagen. Der Nickelvitriol; die Essig- und Fettsäure.

48. Ver-

*) a. a. O. S. 102.

## 48. Versuch.

Arsenik. Der im Scheidewasser aufgelößte Arsenik litt zwar durch die Beymischung unserer Säure keine Veränderung: warf man aber in jene Mischung das unaufgelößte Phosphorsalz; so schlug sich etwas Arsenik nieder; daß also die Salpetersäure jenes Salz lieber aufzulösen scheint, (wenn es nur eins in sich nehmen kann,) als dieses.

## 49. Versuch.

Braunstein. Die Verbindung der Vitriolsäure, mit unserm Salze gemischt, gab einen äußerst geringen Bodensatz. Der in der Salpetersäure nur mäßig aufgelößte Braunstein schlug sich nicht durch unsere Säure nieder. Aus der Salzsäure warf unser Salz nichts nieder, und die Essig- und Fettsäure litt auch damit keine beträchtliche Veränderung.

---

Noch habe ich einige Versuche mit den Erden und unserer Säure zu bemerken. Das aufgelößte Phosphorsalz, auf Kreide gegossen, braußt stark mit dieser auf: nach völliger Sättigung ist es ein unauflößlicher, zerreiblicher, weißer Körper, der in allem Betracht, unverkalchten Knochen ähnlich scheint. — — Aus der Auflösung des Selenits im Wasser schlägt unsere Säure nichts nieder, wenn man die Mischung auch gleich digerirt.

Auf verkalchte gepulverte Knochen wirkt unsere Säure ziemlich merklich; es steigen kleine Bläs-

chen und feste Theilchen in die Höhe. Noch stärker wirkt jene mit Hülfe der Digestion. Diese Auflösung durchgeseiht und abgedunstet, schießt leicht in Form von Blättern an. Diese Blätterchen lösen sich leicht in nicht sehr vielem Wasser auf, und haben einen säuerlichen Geschmack mit einem erdigten verbunden; sie zergehen im Munde fast leichter als das ganze trockne Phosphorsalz. Die Knochen zeigen, bey dieser Erscheinung, einige Aehnlichkeit mit dem Thon. So wie dieser eigentlich eine Alaunerde, mit Vitriolsäure gesättigt, ist; so sind die Knochen eine ähnliche Sättigung der Kalcherde mit Phosphorsäuren. Beyde lösen sich sehr schwer im Wasser auf; der Thon jedoch am schwersten. Uebersättigt man diesen mit seiner Säure; so entsteht ein auflößliches Salz; der Alaun und die Knochen werden durch mehrere Säure auch leicht auflößlich.

Aller Wahrscheinlichkeit nach möchte dies der leichteste Weg seyn, das Phosphorsalz in Menge zu bereiten: denn hätte man einmal einigen Vorrath davon, lösete darinn von neuem verkalchte Knochen auf, seihete diese Auflösung durch, und gösse zu der verdünnten Solution flüchtiges Laugensalz; so fiele die Kalcherde nieder; nach dem Durchseihen und Abdampfen destillirte man das flüchtige Laugensalz ab; und hätte so die Menge seines Phosphorsalzes vermehrt.

L. Crell.

---

Aus-

# Auszüge

aus den

## Chemischen Abhandlungen der Schriften von Gesellsch. der Wissensch.

# Auszüge aus den Abhandlungen der königlichen Akademie der Wissenschaften zu Paris.

## I.

### Hr. de Lassone, neue Beobachtungen bey der Zergliederung der Grünspancrystallen und des Bleyzuckers, in Absicht auf die Luft dieser Mischungen, die als einer ihrer Bestandtheile angesehen wird, und über ein sublimirtes Kupfersalz, welches der Grünspan zu einer bestimmten Zeit der Zergliederung ansetzt.

Bey der so häufigen Zubereitung des Grünspangeistes hat man doch auf einige Erscheinungen nicht acht gegeben, die mir eine besondere Aufmerksamkeit zu verdienen scheinen. Ich habe sie



*) Memoires de Paris pour 1773. S. 52. rc.

eben so bey dem Bleyzucker wahrgenommen, und dies hat mich veranlaßt, mit diesem sowol als mit Grünspancrystallen eine Untersuchung vorzunehmen. Ich habe mich darzu einer treflichen Retorte von Steinwaare, eines gläsernen Vorstoßes, und einer gläsernen Vorlage bedient. Die Retorte wog ein Pfund, sechs Loth, ein Quentchen und sechs und dreyßig Grane. In diese brachte ich nun ein Pfund ganz trockener Grünspancrystallen, legte sie in ein Sandbad, und um die Fugen der Gefäße Bänder von Papier und Kleister von Stärke darüber; zwischen den Vorstos und die Vorlage steckte ich eine Nadel von mittlerer Größe hinein, die ich heraus nehmen konnte. Nachdem ich die Arbeit den Gesetzen der Kunst gemäß geendigt hatte, hatte ich in der Vorlage funfzehn Loth Flüssigkeit, und in der Retorte eilf und ein halbes Loth sechs und dreyßig Grane von einem Staube; die Retorte hatte sich durchaus nicht verändert, nur wog sie von einigen Kupfertheilchen, welche inwendig daran hängen geblieben waren, einige Grane mehr; also hatte der Grünspan fünf Loth uud vier und zwanzig Grane *) verlohren.

Um die Ursache dieses Verlustes zu erforschen, destillirte ich noch einmal ein halbes Pfund Grünspancrystallen in eben derselbigen Retorte; ich fand den Verlust verhältnißmäßig eben so. Ich machte eben

*) Nach meiner Rechnung. Lt. L. sagt une once, cinq gros.

eben diesen Versuch in eben derselbigen Retorte; der Verlust war noch ein wenig beträchtlicher. Ich glaubte, dieser Verlust entspringe von einer Art Gas, die bey der Zergliederung dieser Körper entweicht; folgende Erscheinungen berechtigten mich darzu:

1) Gegen das Ende der Destillation des Grünspans sowol als des Bleyzuckers bemerkt man an dem mit der Nadel gemachten Loche einen ganz feinen Geruch.

2) In den ersten Zeiten dieser Arbeit bemerkt man, wenn auch schon Flüssigkeit übergeht, wenn man auch die Nase noch so nahe an das Loch hält, nichts von diesem Geruche.

Ich folgerte daraus, der Verlust an Gewicht hänge blos von diesem riechenden Gas ab, das gegen das Ende der Destillation übergieng; aber, da ich einmal die Arbeit abbrach, ehe ich noch diesen Geruch wahrnehmen konnte, fand ich doch den Verlust an Gewicht schon eben so beträchtlich; es muß also nothwendig ein feineres, geruchloses, kaum zurückzuhaltendes Wesen, das schon zu der ersten Zeit der Destillation unbemerkt entweicht, die Ursache dieses Verlustes seyn. Man bemerkt jenen Geruch zu einer bestimmten Zeit der Destillation, vorzüglich bey dem Bleyzucker. Wenn der gröste Theil des Bleygeistes übergegangen, und das, was in der Retorte zurück bleibt, trockener geworden ist, wenn das zuletzt immer mehr verstärkte Feuer noch mächtiger auf den Rückstand wirkt, und vollends alle, auch die stärkste Säure

austreibt, so verbreitet sich in weißen Wolken durch den Vorstoß ein Dunst, der sich nicht in Striemen oder in eine Feuchtigkeit verliert, sondern gleichsam mit vollem Strom durch den engen Schnabel des Vorstoßes in die Vorlage herunter stürzt: dann bemerkt man diesen Geruch am stärksten.

Dieser weiße und trockene Dunst scheint aus einem ätherischen zu der Mischung des Essigs erforderlichen Oele und aus Luft zusammengesetzt zu seyn. Ich habe eben dieselbige Versuche in einer gläsernen Retorte mit dem gleichen Erfolge wiederholt, und zweifle nicht, daß auch andere ähnliche salzige Mischungen solche Erscheinungen zeigen, vornemlich, wenn man sich darzu einer Vorrichtung bediente, wie sie Hales *) beschrieben hat.

Diese Aufmerksamkeit auf die Zergliederung des Grünspans hat mir noch eine andere wichtige Erscheinung gezeigt, die, wenn sie auch mit den vorhergehenden nicht zusammenhängt, doch immer merkwürdig ist, weil noch niemand, so viel mich dünkt, sie bisher bekannt genug gemacht hat. Der Uebersetzer der Spielmannischen Anfangsgründe der Chemie spricht noch am deutlichsten davon.

Wenn man gegen das Ende der Arbeit ein stärkeres Feuer giebt, und die weiße Dünste bereits erschienen sind, so bemerkt man oben und inwendig in dem Halse der steinernen Retorte eine weiße Materie, die sich nach und nach, und zuletzt so

*) (Noch besser Scheele und Bergmann.)

so vermehrt, daß sie einen Theil des Halses verstopft. Man nimmt aber diese Erscheinung nur dann wahr, wenn der Hals der Retorte so steht, daß man frey in die Oefnung hineinsehen kann. Dann sieht diese sublimirte Materie wie ein weißer Tropfstein aus; aber wenn diese Arbeit bald zu Ende geht, und durch das äußerst verstärkte Feuer die letzte Dünste, welche ein wenig gefärbt zu seyn scheinen, ausgetrieben werden, so verändern diese Dünste bald die Farbe der sublimirten Materie; bald sieht man sie abnehmen und ganz verschwinden, vermuthlich, weil sie diese Dünste mit sich fortreißen, und sie auflösen, so, daß, wenn man nicht die rechte Zeit trift, man von der ganzen Erscheinung nichts zu sehen bekommt.

Ich habe mich überzeugt, daß auch der Essig, der aus Grünspancrystallen ausgetrieben wird, bey der Destillation kein Kupfer mit sich nimmt, als wenn gegen das Ende der Arbeit, da der letzte Rest des Essigs gleichsam trocken und äußerst concentrirt ist, sich genauer mit dem Kupfer vereinigt, und es mit sich flüchtig macht. Der Grünspangeist ist nur ganz kupferhaltig, wenn gegen das Ende der Arbeit das sublimirte Kupfersalz in die Vorlage übergeht; aber so bald dieses geschieht, so wird die Mischung dieses Salzes zerstöhrt, das Kupfer fällt nieder, macht den Geist trübe und grünlich, und kann nun, ohne sich wieder mit dem Essig zu vereinigen, leicht durch eine nochmalige Destillation davon geschieden werden. Wo dieses beobachtet wird, enthält der Grünspangeist nichts von dem Kupfer;

selbst

selbst der Essig, der aus kupfernen Blasen gebrannt wird, ist frey von Kupfer und sicher, wenn nur der Helm nicht von Metall ist, oder die kupferne Blase unmittelbar berührt.

Dieses sublimirte Kupfersalz setzt sich, unter den erzählten Umständen, nur in dem innern Durchgange des Halses der Retorte an; es zeigt sich niemalen in dem Vorstoß, sondern fällt sogleich in die Vorlage, und überzieht seine innere Fläche mit einer gelblichen Rinde. 2) Ist es Anfangs sehr weiß, wird aber an der Luft feucht, läuft an, und spielt in das Grünliche. 3) Ist es erstaunend fein und leicht, noch mehr als Zinkblumen; aus einem ganzen Pfunde erhält man fünf bis sechs Grane. 4) Lößt es sich in Wasser, und zum Theil in Weingeist auf; der gelbe Staub, den dieser zurück läßt, lößt sich gänzlich in flüchtigem Laugensalze auf. 5) Der Weingeist brennt darüber mit einer grünen Flamme ab. 6) Das flüchtige Laugensalz färbt sich davon sogleich stark blau. 7) Hat es, auch nur einen Augenblick und in einer ganz unbedeutenden Menge an die Spitze der Zunge gehalten, einen ätzenden, herben, zusammenziehenden, und äußerst unangenehmen anhaltenden Geschmack. 8) Seine Auflösung in destillirtem Wasser färbt den Lakmusaufguß roth. 9) Ein mit destillirtem Wasser ganz wenig benetztes blaues Papier wird von diesem Salze roth, und es sondert sich dabey eine gelbe Materie davon ab. 10) Endlich treibt die Vitriolsäure keinen merklichen Dunst aus.

Diese

Diese Erfahrungen zeigen, daß diese Blumen ein weißes, aus Essig und Kupfer bestehendes Salz sind. Daraus folgt, daß der Grünspangeist, der nothwendig mit diesem flüchtigen Salze geschwängert ist, Anfangs wirklich Kupfer hält, aber die Rectification, welche immer vornehmlich mit der Vorsicht geschehen muß, das Feuer gegen das Ende der Arbeit schwach zu erhalten, reinigt diese zweyte Flüssigkeit gänzlich, und setzt sie in den Stand, daß sie ohne alle Furcht zur Verfertigung einiger besonderer Mittel gebraucht werden kann, unter welche man heut zu Tage den Essigäther des Hrn. Gr. von Lauragais zählen kann, der nun von den Aerzten gebraucht zu werden anfängt.

## II.

## Hr. de Lassone, über die neue und besondere Erscheinungen, welche mehrere Salzmischungen hervorbringen *).

Man könnte über die Erscheinungen, welche zu beschreiben ich im Sinn habe, folgendes Räthsel aufgeben:

„Salz-

*) Memoires de Paris pour 1773. S. 191-214.

„Salzmischungen zu finden, deren kalte Auflösungen beständig hell und klar bleiben, die aber, wenn man sie plötzlich in einem kleinen Glase auf glühende Kohlen setzt, sogleich, selbst ehe sie noch zu kochen anfangen, trübe weiß, undurchsichtig, und fast wie Kleister aus Stärkmehl, oder der dickste Tragantschleim, zähe und klebricht werden, so lange die Wärme dauert, so bleiben, und nach und nach so wie sie erkalten, ohne irgend einen Zusatz, ihre Zähigkeit wieder verlieren, und ohne einen Bodensatz fallen zu lassen, ihre erste Flüssigkeit und Klarheit wieder bekommen, aber die Eigenschaft behalten, wenn sie einige Augenblicke in das gleiche Feuer kommen, noch eben so geschwind trübe undurchsichtig und dick zu werden, und nachher plötzlich, so wie sie die mitgetheilte Wärme wieder verlieren, ihre erste Flüssigkeit und Klarheit wieder zu erhalten, so, daß man diese beyde Wirkungen abwechselnd unaufhörlich und nach Belieben mit dem gleichen Erfolg wiederholen kann, ohne daß sie durch das Abdampfen und den Verlust einer hinreichenden Menge Wassers, und nachher durch die Eigenschaft, welche diese eingetrocknete Salze haben, die gleiche Menge Wassers, welcher sie zuvor beraubt wurden, eben so schnell aus der äußern Luft wieder an sich zu ziehen, anderst bestimmt würden."

In der Geschichte der Chemischen Erscheinungen findet man mehrere, welche diesen schnurstracks entgegen stehen, deswegen verdienen sie um desto mehr eine nähere Aufklärung.

Bey

Bey allen diesen Erscheinungen, an welchen unaufhörlich die ätzende Eigenschaft des Kalchs und der Laugensalze, die, in Verbindung mit einigen andern Körpern, fast zu allen diesen Versuchen gebraucht worden sind, wage ich nicht zu entscheiden, ob diese Eigenschaft von dem Verlust oder von dem Beytritt einer feinen Materie herkomme. Man muß also meine Ausdrücke in einem ganz unbestimmten Sinn nehmen, der sich gänzlich auf diese zweifelnde Unpartheylichkeit gründet.

Der erste Versuch, bey welchem ich diese Erscheinung wahrnahm, war in einer ganz andern Absicht angestellt. Ich warf sechszehn Loth ganz reinen und vollkommen gesättigten Seignettischen Salzes, und eben so vielen zart geriebenen ungelöschten Kalch in eine hinreichende Menge kochenden Wassers, und lies sie stark damit aufkochen. Ich wollte eigentlich die Veränderung beobachten, welche der Kalch in diesem Salze hervorbringt, um sie mit der Wirkung zu vergleichen, welche er auf andere Mittelsalze äußert. Die Flüssigkeit schmeckte sehr beißend und ätzend; sie lief Anfangs sehr langsam, nachher aber schneller und klar durch Papier, und erhielt sich, ohne etwas zu Boden fallen zu lassen, so. Ich lies sie noch einmal stark aufkochen, so, daß nun nur noch ein Nösel übrig blieb. Nun wurde sie sehr dick, trübe, und wie ein sehr dicker Crem. In der Meinung, es wäre eine Scheidung und Zerlegung vorgegangen, nahm ich sie vom Feuer und erwartete in der Kälte einen Bodensatz;

densatz; aber statt dessen wurde sie, so wie sie immer kälter wurde, heller. Ich brachte sie wieder zum Kochen; auf der Stelle wurde sie wieder trübe und dick; die Kälte stellte sie aber wieder in ihren alten Zustand her. Ich wiederholte diese Versuche mehrmalen mit dem gleichen Erfolg.

Es war mir nicht glaublich, daß das Abwechseln dieser Erscheinungen Anfangs von dem schnellen Abdampfen einer sehr geringen Menge Wassers, und dann von dem neuen in gleicher Menge währendem Erkalten aus der Luft angezogenen Wasser herkomme; indessen wollte ich doch diese Muthmaßung ohne Versuche nicht verwerfen.

Ich machte also drey verschiedene Versuche. 1) Nahm ich einige von denen Flüssigkeiten, deren ich nach der bereits beschriebenen in dieser Abhandlung gedenken werde, und welche die gleiche Erscheinungen zeigen, nachdem sie eingekocht waren, und brachte von jedem ganz genau vier Loth in abgesonderten kleinen Glasphiolen eines um das andere auf glühende Kohlen; in dem Augenblicke, da ich sie aus dem Feuer nahm, wog ich sie ab, und fand ihr Gewicht nicht um zwey Grane vermindert; also hatte das Abdampfen nur diese sehr unmerkliche Menge Wassers verjagt; selbst, nachdem sie ganz erkaltet waren, hatten sie ihr altes Gewicht noch nicht ganz wieder, und immer noch einen Abgang von ungefähr zwey Granen; sie hatten also kein neues Wasser angezogen. 2) Ich stellte die gleiche Flüssigkeiten, nachdem sie erkaltet

waren,

waren, wieder in ihren Gläsern auf glühende Kohlen, schloß aber in dem Augenblick, da die Flüssigkeit trüb und dick wurde, jedes Glas vest mit einem Korkstöpsel zu; sie erhielten doch ihre erste Klarheit und Flüssigkeit wieder. 3) Ich verdünnte jede dieser Flüssigkeiten mit einer dem Gewicht nach gleichen Menge destillirten Wassers, und brachte jede in den gleichen Gläsern in die gleiche Hitze. Sie wurden eben so schnell und eben so stark trübe und dick, als wenn ich kein Wasser zugegossen hätte; kehrten aber bey dem Erkalten in ihren ersten Zustand zurück. Dieser Erfolg überzeugte mich also, daß jene Muthmaßung ungegründet war.

Es scheint mir ziemlich gewiß, daß die bloße Verbindung des mineralischen Laugensalzes mit der Weinsteinsäure nichts ähnliches hervorbringen konnte; das Dickwerden und die Undurchsichtigkeit, die sich bey dem Erwärmen zeigten, und der beißende Geschmack der ganzen Mischung machten mich vielmehr glauben, daß der Kalch und seine Vereinigung das meiste darzu beytragen.

Aber erforderte der Kalch eine Vereinigung mit mineralischem Laugensalze? oder mit Weinstein? oder mit beyden zugleich? Versuche allein konnten dies zeigen.

Ich lies in ungefähr zwey Pfunden Wassers vier Loth feuervestes Gewächslaugensalz, das ich selbst zubereitet hatte, und eben so vielen zart geriebenen Kalch, nachdem ich sie zuvor unter einander gemischt hatte, stark kochen, und seihete die Flüssigkeit

keit durch; sie verhielt sich in allem eben so, wie diejenige, die ich zuerst beschrieben habe; zum offenbaren Beweise, daß der Grund der Erscheinung nicht im mineralischen Laugensalze liegt.

Ich machte eben diesen Versuch mit einem auf eine mir eigene Art aus flüchtigem Laugensalze und Weinstein zubereiteten Mittelsalze, und brachte ein halbes Loth davon, und eben so viel zart geriebenen ungelöschten Kalch mit acht Loth Wassers in einer kleinen Glasflasche zum Kochen; die aufsteigende Dünste rochen stark nach flüchtigem Laugensalze; nachdem das Kochen einige Minuten lang gedauert hatte, seihete ich die Flüssigkeit durch; sie verhielt sich in allem eben so, wie die vorhergehende.

Es war noch zu erweisen, ob die Gegenwart eines Laugensalzes überhaupt darzu nöthig wäre; denn die kaustische Lauge allein, sie mochte nun mit diesem oder mit jenem feuervesten Laugensalze gemacht seyn, brachte diese Wirkung nicht hervor; ich versuchte es also mit Mischungen aus ungelöschtem Kalche und Weinstein allein.

1) Ich lies in zwey Pfunden Wassers sechs Loth gereinigten Weinstein und zwey Loth ungelöschten Kalchs kochen; die Lauge war nicht merklich ätzend.

2) Ich machte eben diesen Versuch mit gleichen Theilen von Weinstein und Kalch. Die Lauge war nach dem Aufkochen ziemlich ätzend.

3)

3) Da ich aber zween Theile Kalch und einen Theil Weinstein nahm, war die Lauge nach dem Kochen so scharf und ätzend, als Seifensiederlauge.

4) Diese Versuche gelangen eben so mit rohem, weißem und rothem Weinstein.

Diese Flüssigkeit verändert sogleich die Farbe des Veilchensaftes in die Grüne; es giebt also ohne gewöhnliches feuerfestes Laugensalz, dies ist aber doch von Natur in dem Weinstein, eine ätzende Lauge.

Um gewiß zu werden, ob diese letzte Verbindung die Ursache der angeführten Erscheinungen seyn könnte, brachte ich etwas von der Lauge Nr. 3. nachdem ich sie etwas eingekocht und durchgeseihet hatte, in eine kleine Glasphiole. Bis jetzt hatte sie sich klar und ohne allen Bodensatz erhalten. So bald ich sie wieder zum Kochen brachte, wurde sie trübe und sehr dick, und, so wie sie erkaltete, ohne Bodensatz wieder hell; ätzend aber war sie noch immer. Eben dieses ereignete sich, wenn ich, statt des gereinigten, rohen Weinstein genommen hatte.

Es war also wol entschieden, daß die Ursache dieser Erscheinungen blos in der Verbindung des Kalches mit dem Weinstein liege. Aber ich hatte noch zu untersuchen: 1) Ob man an die Stelle des Kalches keine andere die Säure verschlingende Erde setzen könnte. 2) Ob die Veränderung, welche die Kalcherde im Feuer erleidet, durchaus darzu noth-

wendig seye. 3) Wie die Vereinigung des Kalchs mit dem Weinstein geschieht.

Ich lies eine Gemenge von gleich viel Seignettischem Salze und zart geriebener Kreide ziemlich lange mit Wasser kochen. Ich seihte das Wasser durch; es hatte blos den Geschmack des Seignettischen Salzes, und blieb bey einem neuen Aufkochen klar und unverändert.

Ich machte den gleichen Versuch mit Weinstein und Kreide in mancherley Verhältnissen; aber in allen diesen Versuchen war die Flüssigkeit nach dem Durchseihen klar, fast ohne Farbe, und nur von einem schwachen Salzgeschmack; sie verwandelte die Farbe des Veilchensaftes in die Grüne, und wurde, da ich sie noch einmal aufkochte, weder trübe noch dick. Also sah ich nun, daß rohe Kalcherde durch ihre Verbindung mit dem Weinstein diese Erscheinung nicht hervorbringen konnte.

Um auch auf die dritte Frage antworten zu können, lies ich acht Loth reines Sodasalz und eben so viel fein zerriebenen ungelöschten Kalch mit einer hinreichenden Menge Wassers stark kochen. Das Wasser wurde ätzend scharf; ich warf, ohne es durchzuseihen, acht Loth Weinsteinrahm hinein, und lies es noch ferner aufkochen. Nun war die Flüssigkeit nicht mehr so ätzend; ich seihte sie durch; sie war hell, aber stark gefärbt, und da sie stark eingekocht war, und also nur langsam durchlief, so bildeten sich in dem Gefäße, in welches die Flüssigkeit nach dem

dem Durchseihen lief, wahre Crystallen von Seignettischem Salze, vier Loth an Gewicht. Die Lauge, die über diesen Crystallen stand, lies ich, nachdem sie gehörig abgedampft war, wieder aufkochen; noch ehe sie so weit kam, wurde sie trübe, weißlicht, und so zäh, als der dickste Kleister aus Stärkmehl, aber mit dem Erkalten nahm sie auch ihre dunkelere Farbe, ihre Flüssigkeit und ihre Klarheit wieder an. Je mehr überhaupt diese Flüssigkeiten abgedampft, und je länger sie aufbewahrt sind, desto schneller und stärker erfolgen die angezeigten Veränderungen in der Wärme, desto langsamer die andern bey dem Erkalten; eine derselbigen, die ich in einer genau verschlossenen Glasflasche aufbewahrt hatte, hatte sich, ob ich gleich noch etwas destillirtes Wasser zugoß, in eine Art von Gallerte verwandelt.

Dieses zeigt also, daß die Flüssigkeit, um diese Erscheinung hervorzubringen, nicht gerade eine ätzende Schärfe haben müsse, und daß also der Weinstein nicht mit so viel Kalch vereinigt seyn müsse, daß er davon eine ätzende Schärfe annehmen konnte; auch erhellet daraus, daß der Kalch die Sättigung der Weinsteinsäure durch Laugensalz und ihre Vereinigung nicht verhindere *); und da zur Bil-

 dung

*) Diese Crystallen haben, nachdem ich sie abgesondert getrocknet, und wieder in destillirtem Wasser aufgelößt hatte, nichts von jenen Erscheinungen gezeigt.

dung des Seignettischen Salzes, sich den Weinstein durch die Säure, welche einer seiner Bestandtheile ist, mit dem Laugensalze verbindet, so scheint daraus zu folgen, der Kalch könne sich nicht zugleich an dieses Mittelsalz hängen, und noch mehr den Charakter eines Salzes annehmen, so, daß er in der Flüssigkeit bliebe, als indem er sich mit dem öllichten Grundstoff des Weinsteins vereinigt. Diese Folgerung schien mir durch neue Bemerkungen gerechtfertigt.

Ich mischte zween Theilen der Flüssigkeit, die ich durch das Kochen von einem Theile Kalch und drey Theilen Weinsteinrahm mit Wasser erhalten hatte, nach dem Durchseihen und Abdampfen einen Theil feuervestes Gewächslaugensalz bey. Die Flüssigkeit blieb anfangs klar, aber sobald ich sie aufkochen lies, wurde sie trübe, und nicht eher wieder hell, als da sie erkaltete, und nach und nach eine zarte, beynahe braune Erde zu Boden fallen lies: das war der Kalch, dessen Verbindung mit dem Weinstein durch die stärkere Verwandschaft des Laugensalzes aufgehoben wurde; und daher wurde auch diese Flüssigkeit nach dem Durchseihen, und bey einem abermaligen Aufkochen nicht wieder trübe und dick.

Dieser Versuch zeigt, 1) Daß die Vereinigung des Kalchs mit dem öllichten und färbenden Grundstoff des Weinsteins inniger ist, als die Verbindung seiner Säure mit der Erde des Kalchs. 2) Daß jene oben erzählte Erscheinungen nicht mehr statt haben, wenn der Weinstein, nachdem er bereits

ganz

ganz mit Kalch gesättigt ist, erst dann mit Laugensalz vereinigt wird. Es muß also im letztern Falle an einer Verwandschaft fehlen, welche nothwendig ist, um zwischen dem Kalch und dem mit dem Weinstein gemachten Salze ein Vereinigungsmittel abzugeben.

Ich lies also wieder drey Theile Weinsteinrahm und einen Theil gestoßenen ungelöschten Kalch mit Wasser aufkochen, seihte die Flüssigkeit durch, und goß in zween Theile derselbigen einen Theil kaustischer Lauge; ich lies die Mischung wieder aufkochen; sie wurde stark trübe, aber, so wie sie erkaltete, ohne etwas zu Boden fallen zu lassen, wieder hell; also kommt der Kalch nur, in so ferne er vermöge seiner kaustischen Natur zum Vereinigungsmittel dient, in diese letztere Salzmischung.

Um dieses noch mehr zu beweisen, goß ich in eine kleine silberne Pfanne sechszehn Loth Kalchwasser, und warf zwey Loth Seignettisches Salz darein; es lößte sich sogleich darinn auf, und machte, noch ehe ich das Gefäß in die Wärme setzte, das Wasser trübe und milchig; aber sobald es zu kochen anfieng, wurde es ohne allen Bodensatz ganz klar; ich dampfte das Wasser bis auf den dritten Theil ab; nun goß ich wieder sechzehn Loth Kalchwasser zu; es blieb klar; ich dampfte wieder einen dritten Theil des Ganzen ab; das, was zurückblieb, war trübe und milchig; ich hielt mit dem Abdampfen an, ohne es jedoch zu weit zu treiben; die Flüssigkeit blieb immer so; ich goß noch einmal sechzehn Loth Kalchwasser

zu, kochte alles wieder so weit ein, bis nur noch der dritte Theil übrig war, und goß ein wenig von dieser trüben und weißlichen Flüssigkeit, ohne sie durchzuseihen, kochend in ein kleines Glas; so wie sie erkaltete, wurde sie, ohne etwas zu Boden fallen zu lassen, klar: das übrige, von welchem ich dieses abgegossen hatte, kochte ich noch viel stärker ein; so setzte es endlich inwendig an die Pfanne eine weiße vest anhängende Erdrinde an, und so wie dieses geschah, wurde auch die kochende Flüssigkeit ganz hell *).

Auf diese wenige wieder hell gewordene Flüssigkeit goß ich sechzehn Loth Kalchwasser; ich lies es aufkochen, allein es lößte sich die Rinde nicht wieder auf, doch wurde die Flüssigkeit trübe und milchig; so seihte ich sie durch, sie war aber schon dick, und gieng daher langsam durch. So wie sie erkaltete, wurde sie dünn und klar, und lief nun schneller durch, ohne etwas zurückzulassen. Ich lies sie noch einmal aufkochen; sie wurde wieder trübe und dick, und so wie sie erkaltete, wieder hell.

Ich

*) Diese Art der Zerlegung wiederfährt auch andern in dieser Abhandlung berührten Salzmischungen, wenn man mit dem Kochen zu lange anhält, wenn auch gleich nicht aller Kalch durch den Verlust seiner ätzenden Eigenschaft geschieden werden sollte.

Ich hatte überhaupt nur zwey Pfund Kalchwasser gebraucht; also konnte sich mit dem Seignettischen Salze nur ungefähr ein Quentchen von dem Salzwesen des Kalches verbunden haben, davon muß man noch die Erde abziehen, die sich inwendig an die Pfanne angesetzt hatte. Also ist sehr wenig von dem Salzwesen des Kalches im Stande, mit zwey Loth Seignettischen Salzes, diese Erscheinungen hervorzubringen.

So wie die Flüssigkeit währendem Einkochen dick und milchig wird, nimmt sie auch einen beißenden und ätzenden Geschmack an.

Es folgt auch, daß der reine erdigte Theil des Kalches, vermöge seiner ätzenden Eigenschaft, wirklich an diesem Mittelsalze hängt.

Der Unterschied des Erfolgs in den folgenden Versuchen hängt von den gleichen Ursachen ab.

Zwey Loth Weinsteinrahm und zehn Loth kaustische Lauge mit einander in Wasser gekocht, machen eine Flüssigkeit von der Natur eines Mittelsalzes. Nach dem Durchseihen bleibt sie bey einem wiederholten Aufkochen klar, vermuthlich, weil der Kalch hier dem öllichten Bestandtheil des Weinsteins nichts von seiner Erde gegeben hat, von welcher jenes Trüb- und Dickwerden abhängt.

Ich warf in eine kochende Auflösung von einem Loth Weinsteinrahm nach und nach genug zerstoßene Kreide, um eine vollkommene Sättigung zu erhalten. Ich goß noch fünf Loth kaustische Lauge zu, und hielt mit dem Kochen noch zehn bis

 zwölf

zwölf Minuten an. Ich seihte die Flüssigkeit durch; sie war klar, und spielte in das Citronengelbe. Ich lies sie wieder aufkochen; sie wurde trübe und milchig, und, so wie sie erkaltete, wieder ohne Bodensatz klar.

Beobachtet man bey eben denselbigen Bestandtheilen, und bey eben derselbigen Verhältniß eine andere Ordnung in ihrer Vermischung, so zeigen sich diese Erscheinungen nicht; dann vereinigt sich nemlich das Laugensalz zu gleicher Zeit mit beyden Bestandtheilen des Weinsteins, und kommt nun die Kreide hinzu, so kann sie sich, da sie außer Stande ist, das Laugensalz auszutreiben, nicht mehr daran hängen.

So viel scheint gewiß, daß die erzählte Erscheinungen immer statt haben, wenn nur bey den mannigfaltigen Verbindungen des Weinsteins mit Laugensalzen und der rohen oder gebrannten Kalcherde eine Veränderung erfolgen kann, welche dem ölichten Theil des Weinsteins den Grundstoff der ätzenden Eigenschaft, so wie er in dem Kalche ist, mittheilt, weil dieser hier das einige Vereinigungsmittel ist.

Ein neuer Beweis, der als eine Bestätigung der andern gelten kann, ist, daß die Haupterscheinung, die bey den meisten erzählten Versuchen erfolgt, nicht oder sehr unvollkommen erfolgt, wenn man sich statt frischen Kalches eines solchen bedient, der schon an der Luft zerfallen ist, und also etwas von diesem Grundstoff der ätzenden Eigenschaft, oder ihn gänzlich verloren hat.

Ich

Ich wollte nun auch eine Vermischung des Weinsteins mit Borax und ungelöschtem Kalche versuchen. Ich habe schon in einer andern Abhandlung (im Jahre 1755) bewiesen, daß sich der Weinstein bey der Verbindung mit Borax vornemlich mit dem Hombergischen Salze vereinigt, und daß diese Verbindung größtentheils von der ölichten Seite geschieht: daraus durfte ich vermuthen, der Kalch könnte, wenn er noch darzu käme, sich nicht sowol anhängen, und in der Flüssigkeit bleiben, weil er dem ölichten Wesen des Weinsteins nicht frey und einzeln begegnet.

Ich lies zwey Loth Weinsteinrahm, eben so vielen Borax und eben so vielen gestoßenen Kalch lange in Wasser kochen. Die Flüssigkeit wurde sehr ätzend und stark gefärbt, weil sie sehr gesättigt und stark eingekocht war; ich seihte sie ganz durch: schon fieng sie an, ganz trübe zu werden; ich seihte sie noch einmal durch; sie lief heller durch, und lies ein wenig Erde auf dem Papier zurück. Ich lies sie sogleich wieder aufkochen; sie wurde trübe, weißlich und dick; so wie sie erkaltete, wurde sie wieder hell, lies aber einen Satz fallen, der sich nicht wieder auflößte. Nachdem ich sie mit dem Satze gerührt und wieder gekocht hatte, so seihte ich sie wieder durch, und goß destillirtes Wasser darüber; sie lief hell durch. Durch das Aufkochen wurde sie wieder trübe, aber nicht so milchig und dick. Das Erkalten gab ihr ihre Klarheit ohne Bodensatz wieder. So bewahrte ich sie in einer wohlverstopften Flasche

Flasche von weißem Glase auf; binnen vierzehn Tagen sahe ich eine Rinde weißer Erde auf dem Boden des Glases, ohne daß sich die Flüssigkeit übrigens verändert hätte. Ich goß die klare Flüssigkeit ab, und kochte sie wieder; aber sie wurde nicht mehr trübe, weil sie nemlich allen Kalch verloren hatte, der Anfangs schwach damit vereinigt war. Denn daß dieser Bodensatz Kalcherde war, zeigte er auch durch sein Aufbrausen mit Vitriolgeist.

Ich wiederholte den Versuch mit zween Theilen Weinstein, einem Theile Borax und einem Theile Kalch, und sahe gänzlich den gleichen Erfolg.

Unter den oben angeführten ähnlichen Flüssigkeiten haben gleichfalls einige selbst in wohl verschlossenen Gläsern etwas zu Boden fallen lassen, das zwar sehr weiß, aber nicht von der Natur des Kalchs und der Kalcherde, sondern klebricht, etwas thonartig und vielleicht aus dem Weinstein oder Laugensalze ausgeschieden war. Ich seihte diese Flüssigkeiten durch, um den Satz abzusondern, und lies sie nachher aufkochen; sie hatten die Eigenschaft, trübe, und in der Kälte wieder hell zu werden, noch nicht verloren. Andere von diesen Flüssigkeiten erhielten sich viel besser, und hatten nach einem Jahre noch nichts zu Boden fallen lassen, oder an ihrer Durchsichtigkeit verloren.

Nun setzte ich Sauerkleesalz an die Stelle des Weinsteins. Aber ich sahe weder von diesem, noch vom Zucker, noch von den Mittelsalzen, die aus

Ver-

Verbindung des Essigs mit mineralischen oder gemeinem feuerfesten Laugensalze entspringen, da ich sie auf die gleiche Weise mit Kalch und Sodacrystallen kochte, den gleichen Erfolg.

Ich glaubte, daß das reine Feuer, das die Salzmischung durchdrungen hat, indem es sich darum anhäuft, oder auch nur obenhin damit verbindet, und sich also im Ueberflusse zwischen alle Theilchen setzt, hier die vorzügliche wirkende Kraft ist. Aber sollte wol die reine Luft, welche durch das Kochen ausgetrieben wird, nicht Antheil an diesen Erscheinungen haben?

Ich stellte einige dieser salzigen Flüssigkeiten noch ganz klar unter eine Luftpumpe, aus welcher die Luft zuvor aufgepumpt war, in offenen Gefäßen hin. Es machte sich kein einziges Blättchen loß, und es zeigte sich nicht die mindeste Veränderung *). Das zeigt also deutlich, daß hier die Luft nicht in Betracht kommt.

Aber

---

*) Man erinnert sich hier an eine oben angeführte Erfahrung, daß solche Flüssigkeiten, nachdem sie in den ersten Augenblicken des Kochens trübe geworden, sobald man sie nur vom Feuer nimmt, wieder hell werden, wenn man die Gläser plötzlich wohl verstopft.

Aber das reine Feuer sucht vermöge seiner nähern Verwandschaft mit dem ölichten Grundstoff, oder auch vermöge seiner ausdehnenden Kraft den Zusammenhang der zuvor vorhandenen erdhaften Kalchtheilchen zu zerreißen, und macht also eine anscheinende und unvollkommene Fällung, die sich durch das Trübwerden und Verdicken der Flüssigkeit offenbart. Denn so wie der nach und nach erfolgende Zufluß und das Eindringen neuer Feuertheilchen aufhört, so entwischen diejenige, welche schon durchgedrungen haben, vermöge ihrer ausnehmenden Beweglichkeit, ihrer Neigung sich zu entfernen und zu zerstreuen, und ihres schwachen Zusammenhangs, plötzlich; so, daß, so wie die Flüssigkeit erkaltet, das ist, so wie sie ihr überflüssiges und eingemischtes Feuer verliert, welches anfieng, die Mischung zu zerstöhren, sich ihre verschiedene Bestandtheile einander nähern, in ihren ersten Zustand zurückkehren, und nun abermal frey auf einander wirken können. Die erste Verbindungen, von welchen die Flüssigkeit und Klarheit abhieng, sind nun wiederhergestellt, aber sie können doch durch eben dieselbe Kraft wieder eben so verändert werden. Man erinnere sich nur, daß diese Abwechslung der Erscheinungen aufhört, wenn man mit dem Kochen zu lange anhält, und bedenke, daß man sie ganz und sicher verhindern kann, wenn man diese Flüssigkeiten, nachdem man sie durchgeseihet hat, mehrere Tage lang in ein Sandbad stellt, um sie nach und nach abzudampfen. Wahrscheinlich bewirken in diesen beyden

Fällen

Fällen die überflüssige Feuertheilchen, weil sie sich zu sehr anhäufen, und zu lange darzwischen bleiben, durch eine ausdehnende Kraft eine gänzliche Trennung, da sie hingegen bey einem schnellen und kurzen Abdampfen nur unvollkommen ist.

Ich glaube also, daß die ganze Theorie der Begebenheiten und Erscheinungen, die ich mir bey dieser Abhandlung zum Gegenstande wählte, klärlich nicht durch Systeme oder Muthmaßungen, sondern blos durch natürliche Folgerungen aus den Erscheinungen selbst, ihrer Vervielfältigung und ihrer Vergleichung entwickelt ist.

---

## III.

## Macquer, Untersuchungen über die Zusammensetzung des Crystallglases, mit Aussichten, es vollkommener zu machen *).

---

Um die Ursache der so häufigen Fehler des Crystallglases zu entdecken, habe ich seit einigen Jahren mehrere Versuche angestellt. Ich glaubte zuerst

*) Memoires de Paris pour 1773. S. 502-511.

zuerst bestimmen zu müssen, ob nicht die Erde, aus welcher der Tiegel besteht, zum Theil angefressen würde, sich währendem Schmelzen mit dem Glase vermischte, und die Ursache seiner Federn und seiner gallertartigen Consistenz wäre. Ich habe es, um dagegen gesichert zu seyn, blos aus Mennige und Sand, und zwar in einem Tiegel gemacht, den ich mit einer dicken Rinde von zerriebenem reinem Sande überzogen hatte. Das Glas, das ich in mehreren dieser Versuche erhielt, war sehr gelb, und hatte zwar einen starken Glanz und Klarheit, aber doch alle jene Fehler. Daraus folgt, daß jene Fehler nicht von der Beymischung eines Theils der Thonerde kommen, aus welcher der Tiegel besteht.

Allein ich wollte nach und nach alle Umstände untersuchen, die bey dem Schmelzen dieses Glases vorkommen, um diejenigen zu ergründen, von welchen diese Fehler herrühren; die vornehmsten waren der verschiedene Grad von Flüssigkeit, die man dem Glase zu verschiedenen Zeiten des Schmelzens geben mußte, und die Natur der verschiedenen Bleykalchs- und Bleyzubereitungen, die man darzu nimmt.

Da ich den Mangel der vollkommenen Auflösung des Silbers durch Bleykalche der zu großen Menge des brennbaren Grundstoffs zuschrieb, der mit den letztern vereinigt bleibt, so habe ich mich bemüht, sie auf das stärkste zu verkalchen, und mich zu dieser Absicht der mineralischen Säuren bedient.

Ich

Ich habe auf Mennig in einem Glase guten Salpetergeist gegossen, daß er zween Querfinger hoch darüber stand. In der Kälte wirkte er nicht merklich darauf, nur erhöhete er seine Farbe; aber im Sandbade lößte die Säure einen Theil der Mennige mit Ausbrausen auf; der größte Theil blieb, ohne seine Farbe zu verändern, auf dem Boden liegen; bey kochender Hitze stiegen weiße Dünste auf, bis der Rückstand beynahe trocken war; erst dann stieg bey verstärktem Feuer die Säure in ihren rothen Dünsten auf, die ihren eigenen Geruch hatten, und sich immer vermehrten, bis alles ganz trocken war.

Ich zerbrach das Glas. Die Mennige war in einem Kuchen, der sich ein wenig erhoben hatte, oben sehr schön weiß, in der Mitte graulicht, und zu unterst von einer matten Ziegelröthe. Der weiße Theil hatte einen sehr starken, anziehenden, der rothe keinen merklichen Geschmack. Ich rieb alles zusammen; es hatte eine graue, etwas auf chamois spielende Farbe, und einen etwas anziehenden, doch darneben zuckersüßen Geschmack. Ich verkalchte es in offenem Feuer und freyer Luft in einem Gefäße von Erde, wie sie zu den Tiegeln genommen wird; sie wurde ganz roth, fast wie Mennige. Ich verstärkte das Feuer, bis das Gefäß dunkelroth glühte; ein Theil dieses Kalches fieng an zu einer gelben Materie zu schmelzen, die wie Massicot aussah, und sich vest anhängte.

Die Mennige schien mir also durch die Salpetersäure keine neue Stufe der Verkalchung erreicht zu haben. Sie schien mir vielmehr ihr noch mehr brennbares Wesen mitgetheilt zu haben, und da ich also keinen Vortheil davon hofte, so schmelzte ich es auch nicht zu Glase, und versuchte es vielmehr mit Kochsalz- und Vitriolsäure.

Ich brachte reines Hornbley in einem reinen Tiegel in ein offenes Feuer. Als der Tiegel ziemlich roth glühte, gieng das Hornbley fast ganz in Dünsten auf, wie Arsenik; ein Theil drang durch den Tiegel, ohne etwas zu schmelzen, und zuletzt blieb nichts zurück.

Ich lies einen andern Theil dieses Hornbleys in einem Glase langsam und vorsichtig erwärmen. Da es anfieng, dunkel zu glühen, und noch nicht rauchte, so schmelzte es ruhig, wie Wachs. Nach dem Erkalten gestande es zu einem weißen Klumpen, der so durchsichtig als Porcellan war, aber sich weder biegen noch schneiden lies.

Ich brachte zween Theile dieses Hornbleys mit einem Theile geriebenen Sandes wohl zugedeckt in einer kleinen porcellainenen Schale von Seves über das Feuer. Ich verstärkte das Feuer Stuffenweise, bis alles Kirschbraun glühte; es roch nicht, rauchte aber beträchtlich. Ich deckte den Tiegel mit einem irrdenen Deckel zu, und trieb das Feuer drey Viertelstunden lang so weit, bis alles weiß glühte. Nach dieser Zeit war der Deckel vest an den Tiegel angeschmolzen. Ich machte ihn loß; die Materie

rauchte

rauchte noch; auf dem Boden lag ein weißer nicht geschmolzener und mürber, aber etwas harter Klumpen, der vest anhieng. Die Röhre, die ich auf den Ofen gesetzt hatte, um einen stärkeren Zug zu machen, war inwendig ganz mit weißen Blumen angeflogen.

Diese Versuche beweisen, daß das Bley in der Verbindung mit Salzsäure viel zu flüchtig ist, als daß es mit reinem Sande zu Glas schmelzen könnte.

Ich versuchte es also noch mit der Vitriolsäure. Ich goß sie sehr stark in einem Glase auf Mennige; die Auflösung fieng sogleich stark an; durch Hülfe der Wärme war die ganze Mennige von der Säure durchdrungen; sie nahm eine weiße Farbe an, wie ein Salz. Ich verstärkte das Feuer, um die Säure auszutreiben; es stiegen viele weiße Dünste auf, die aber keinen Schwefelgeruch hatten. Da ich es in diesem Glase kaum zum völligen Austrocknen bringen konnte, so zerbrach ich es, und brachte es in ein Gefäß von Steingut. Ich hatte ein sehr starkes Feuer nöthig, um es ganz auszutrocknen. Es stiegen viele dicke weiße Dünste auf, die keinen Schwefelgeruch, überhaupt keinen Geruch hatten. Als keine Dünste mehr aufstiegen, und der Boden des Gefäßes roth glühte, so war alles ein Klumpen, der oben und unten sehr weiß war, in der Mitte aber in eine sehr matte Fleischfarbe spielte. Ich zerrieb ihn, und machte ihn von neuem mit Vitriolsäure zu einem Teig, den ich wieder in dem gleichen Gefäße

in das Sandbad setzte. Alles ereignete sich, wie zuvor; der Bleykalch war nach geendigter Arbeit weiß, doch spielte er ziemlich gleichförmig in eine matte Fleischfarbe. Nun brachte ich ihn zwo Stunden lang in einem Tiegel in ein ziemlich starkes Feuer; er war weder schmelzbar wie der Kalch, der mit Salpetersäure gemacht war, noch flüchtig, wie Hornbley; er nahm nur eine gelbe Farbe an, die auf der Oberfläche viel stärker als im Bruche war.

Nun mischte ich fünf Loth davon mit zwey Loth geriebenen Sandes, die also zusammen sieben Loth ausmachten. Ich setzte also sechs Loth und sechs Grane davon in einem mit zubereitetem Sande ausgeschlagenen Gefäße in meinem Windofen unter die Muffel. Nachdem ich eine Stunde lang ein gemäßigtes Feuer gegeben hatte, setzte ich eine Zugröhre auf den Ofen, weil ich in jenem Feuer noch kein Anzeigen eines Flusses bemerkte. Ich gab nun anderthalb Stunden lang ein so starkes Feuer, daß alles weiß glühte, aber noch war die Materie nicht einmal in Fluß gekommen, doch hatte sie ein Loth und vierzig Gran an Gewicht verloren. Ich gab nachher ein Schmiedefeuer, aber auch das machte keine Veränderung.

Das zeigt also, daß der Bleyvitriol, vornemlich, wenn er mit Säure überladen ist, nicht, wie andere Zubereitungen aus dem Bley, schmelzbar ist, und also auch nicht darzu dienen kann, Sand und andere strengflüssige Körper, die zum

Cry-

Crystallglase kommen, in Fluß zu bringen. Kaum konnten wir ihn in dem Brennpunkte der Glaslinse der Akademie schmelzen, und derjenige, der mit Säure am meisten überladen war, schmelzte nur zu einer undurchsichtigen Materie, die noch weit von vollkommenem Glase entfernt war.

Diese Eigenschaft hielt mich aber nicht ab, neue Versuche zu machen; aber ich sahe wol ein, daß man andere Mittel zur Beförderung des Flusses anwenden mußte. Ich mischte also zwey Loth meines Bleyvitriols, eben so viel geriebenen Sandes, ein Loth Salpeter und ein halbes Loth gebrannten Borax genau unter einander, und setzte alles in einem hessischen Tiegel in den Windofen. Ich verstärkte das Feuer Stuffenweise; anfangs machten sich viele Dünste der Salpetersäure loß; die Materie blähte sich mit einem merklichen Aufbrausen auf; erst, als dieser vorüber war, gab ich das Feuer, das einem zarten und schmelzbaren Glase angemessen ist. Die Materie floß sehr dünne; gegen das Ende der zweyten Stunde verstärkte ich das Feuer, und goß, nachdem ich mich versichert hatte, daß sie wol geflossen war, alles auf eine Kupferplatte aus. Das Glas war mit ziemlich vieler Galle bekleidet. Diese war aus der Zerstöhrung des Bleyvitriols entstanden, dessen Säure sich theils mit dem Laugensalze des Salpeters, theils mit dem Laugensalze des Borax vereinigt, nnd auf diese Art vitriolischen Weinstein und Glauberisches Wundersalz gebildet hatte. Uebrigens war das Glas zwar voll kleiner Bläschen, und enthielt selbst

ein Körnchen wiederhergestellten Bleys; aber es war durchsichtig, und was mir noch angenehmer war, ungeachtet es fast zur Hälfte aus Bley bestand, viel weißer, als irgend eines von denen, die ich zuvor gemacht hatte. Ich machte noch mehrere Versuche mit diesem Bleyvitriol, in welchen ich die Verhältniß der Bestandtheile und die Umstände der Arbeit abänderte.

Ich glaubte immer, die oben berührte Fehler des Crystallglases rühren daher, weil der Bleykalch keine innige und vollkommene Vereinigung mit dem Sand eingehe. Es ist auch gewiß, daß alle Metalle, und vornemlich das Bley, mit Sand, Kieseln oder einer andern Erde keine Verbindung eingehen können, so lange sie noch mit ihrem brennbaren Grundstoff versehen sind; und daraus folgt, daß je weniger von diesem die metallische Erden bey sich behalten, desto leichter sie mit nicht metallischen Erden zu Glase schmelzen müssen.

Auf der andern Seite ist es eben so gewiß, daß, so leicht sich auch das Bley einen großen Theil seines brennbaren Wesens, und mit diesem seine Undurchsichtigkeit und Geschmeidigkeit nehmen läßt, es doch unter diejenigen Metalle gehört, die nach diesem ersten Verluste einen größern Theil desselbigen, und zwar auf das hartnäckigste zurückbehalten: das erhellet vornemlich aus den Versuchen, die ich mit Salpetersäure angestellt habe.

Es giebt also zwey Mittel, eine innige Vereinigung des Bleykalchs mit der Kieselerde zu bewirken,

wirken. 1) Den Bleykalch so sehr als möglich alles brennbaren Grundstoffs zu berauben, den er so hartnäckig zurück behält. 2) Den Bestandtheilen des Crystallglases den höchsten möglichen Grad von Flüssigkeit und Beweglichkeit zu geben.

Die Feuerbeständigkeit und Strengflüssigkeit, welche die Vitriolsäure dem Bleykalche mittheilt, scheinen das erstere zu befördern. Ich glaube sogar bemerkt zu haben, daß der Bleyvitriol dem Crystallglase eine schönere weiße Farbe giebt, als irgend eine andere Zubereitung aus dem Bley. Aber ich habe nachher gesehen, daß diese Wirkung zum Theil vom Salpeter und Borax kommt, den ich zusetzen mußte.

Das zweyte Mittel ist leicht zu erreichen, wenn man nur die Verhältniß des Flusses zum Sande recht trift. Ich habe solche Mischungen gemacht, welche gleich zu Anfang bey einem sehr schwachen Feuer so dünn wie Wasser flossen, in welchen also die verschiedenen Bestandtheile sich wol mit einander vermischen, und mit einer Freyheit und Leichtigkeit auf einander wirken können, die bey einem musigen Flusse niemalen vorkommt. Freylich, so lang das Glas so flüßig ist, daß es keine Fäden zieht, wenn man eine Probe davon heraus nimmt, so hat es weder die gehörige Durchsichtigkeit noch Festigkeit. Aber da die Flüsse, so lange das Glas im Feuer ist, beständig ausdünsten, so ist es sehr leicht, wenn man lange genug bey einem mäßigen Feuer mit dem Schmelzen anhält, ein Glas, das anfangs so dünn

wie Wasser fließt, in einen musigen und zähen Fluß zu bringen, der ein gut gebranntes und vestes Crystallglas auszeichnet.

Die Hervorbringung der Glasgalle kann noch etwas zur Vollkommenheit des Crystallglases beytragen, anfangs durch die Wirkung der Dünste der sehr starken Salpetersäure, die einen Theil der brennbaren Materien mit sich fortreißen, und dann durch die innerliche Bewegung des Aufbrausens, welche die Bestandtheile genauer mit einander vermischt.

Man hat bis jetzt nicht bemerkt, daß die Glasgalle auf irgend eine Art den Gläsern schade, auf welchen sie sich währendem Schmelzen sammlet. Da sie nicht in den Glasfluß kommt, so kann man sie währendem Flusse über dem Glase abschöpfen, oder, wenn man lange genug mit dem Schmelzen anhält, sie ganz abdampfen lassen; oder auch, wenn man das Glas, ehe sie abgeschöpft oder abgedampft ist, in dem Tiegel erkalten läßt, die weiße undurchsichtige Rinde, die darauf sitzt, und die sich leicht abnehmen und durch kochendes Wasser bis auf das letzte Theilchen ausziehen läßt, abnehmen. Indessen kan ich eine Ungelegenheit nicht verschweigen, von der ich glaube, daß sie von dieser Glasgalle kommt, nemlich die Bläschen, mit welchen das Glas oft ganz angefüllt ist. Ich vermuthe stark, daß diese Bläschen von Theilchen der Glasgalle kommen, die, weil sie sich bey dem musigen Flusse nicht ganz loß machen konnten, sich an der Stelle, wo sie zurückgehalten werden, in Dünste auflösen,

und

und diese kleine leere Räume bilden. Ich habe sie auch beständig in meinen Versuchen wahrgenommen, wo ich Glasgalle erhielt. Indessen ist dieser Fehler von geringerer Bedeutung, als die zuerst angeführte, und da man die Ursache davon kennt, so ist auch Hofnung, daß man ein Mittel dagegen finden werde. Dieses wird mich bey meinen künftigen Untersuchungen beschäftigen.

---

## IV.

## Cadet, Erfahrungen mit einer Soda aus einer Salzpflanze, welche Hr. du Hamel auf seinem Gute von Denainvilliers gepflanzt hatte *).

---

Hr. du Hamel hatte Gelegenheit zu beobachten, daß Pflanzen aus gewissen Ländern merklich in andern ausarten, und war begierig, Versuche darüber anzustellen. Er wählte die spanische Salzpflanze darzu, und säete den Saamen, den er durch Hrn. Trudaine erhalten hatte, auf sei-



*) Memoires de Paris pour 1774. S. 42-44.

nem Gute Denainvilliers, zu Vrigny, und in einen Küchengarten am Ufer des Bachs Essone, endlich zu Malesherbes in den Garten des Hrn. v. Lamignon von Malesherbes. Aus diesem mannigfaltigen Boden erndtete er seine Pflanze wieder ein, lies alles zusammenwerfen, trocknen und einäschern; er bekam daraus eine Soda, die er vormals (Memoir. p. 1767.) zergliedert, und daraus eine weiße, glänzende, blätterichte Materie, die er für Selenit hielt, Kochsalz, etwas Glauberisches Wundersalz, mineralisches Laugensalz, und vieles Gewächslaugensalz erhielt.

Hr. Fontanne hatte aus dem gleichen Saamen an Salzsümpfen eine Salzpflanze gezogen; sie gab durch das Einäschern eine Soda, die Hr. du Hamel der alicantischen gleich schätzte, und die nicht, wie die vorhergehende, Gewächslaugensalz enthielt.

Hr. du Hamel wollte aber gewiß wissen, ob der Saamen seiner Salzpflanzen keine Pflanzen geben würde, deren Soda von der im Jahr 1767 untersuchten verschieden wäre, und stellte mir also acht Unzen einer sehr scharfen Lauge dieser Soda zu. Ich erhielt daraus ungefähr ein Quentchen vitriolischen Weinstein, zwey Loth mineralisches Laugensalz und ein halbes Loth Kochsalz. Die übrige Flüssigkeit, die nicht in Crystallen anschießen wollte, enthielt nichts als Gewächslaugensalz.

Hr.

Hr. du Hamel säete nun den Saamen eben dieser Pflanze wieder aus, und lies die Pflanze, nachdem sie ihr völliges Wachsthum erreicht hatte, abschneiden, trocknen und verbrennen. Von der der Lauge dieser Asche schickte er mir sechs Pinten. Diese ließen nach dem Abdampfen viertehalb Quentchen vitriolischen Weinstein, fünf Loth andere Salzcrystallen, die ich Anfangs für mineralisches Laugensalz hielt, aber nachher für eine Art eines Sylvischen Fiebersalzes erkannte, und siebentehalb Loth und ein Quentchen Gewächslaugensalz in Crystallen zurück. Ich habe bemerkt, daß es diese Bildung einem innigst damit vereinigten geringen Antheil von Sylvischen Fiebersalze zu danken hatte. Da ich mit Abdampfen anhielt, erhielt ich noch siebentehalb Loth und ein Quentchen Kochsalz. Die übrige Flüssigkeit wollte nicht mehr in Crystallen anschießen; ich kochte sie ein, bis sie ganz trocken war, und bekam noch fünf Loth und ein Quentchen Gewächslaugensalz und kein mineralisches. Ich hatte auch den Beweis, daß dieses Laugensalz kein mineralisches enthielt, da ich durch die Sättigung mit Vitriolsäure nur vitriolischen Weinstein, kein Glauberisches Wundersalz bekam. Aus letzterm Erfolg ist leicht einzusehen, daß Hr. du Hamel's Salzpflanze ihre Natur verändet hatte, weil sie weit von dem Meere gebaut wurde, da die Soda des Hrn. Fontanne eben so viel mineralisches Laugensalz, als die alicantische, gab, und keine Spur von Gewächslaugensalz zeigte, hingegen die Soda aus der Salzpflanze der letzten Erndte des Hrn. du Ha-

du Hamel vitriolischen Weinstein, eine Art Sylvischen Fiebersalzes, Kochsalz und viel Gewächslaugensalz lieferte. Dies bestätigt du Hamel's Meynung noch mehr, daß die Pflanzen, welche am Meere wachsen, ausarten, wenn sie auf einen Boden gebaut werden, der weit von dem Meere entfernt ist.

## V.

## Lavoisier, Abhandlung von der Verkalchung des Zinns in verschlossenen Gefäßen, und von der Ursache, warum dieses Metall während dieser Arbeit an Gewicht zunimmt *).

Aus den Versuchen, die ich im fünften und sechsten Abschnitt meiner physikalischen und chemischen Schriften erzählt habe, erhellet, daß, wenn man Bley oder Zinn unter einer Glasglocke, die in Wasser oder Quecksilber steht, durch ein Brenn-

*) Memoires de Paris pour 1774. S. 351-367.

Brennglas verkalcht, durch die Wirkung der Verkalchung der Umfang der Luft ungefähr um den zwanzigsten Theil abnimmt, und das Metall hingegen beynahe gerade so viel an Gewicht zunimmt, als die Luft verloren hat.

Ich glaubte, daraus schließen zu müssen, daß ein Theil der Luft selbst, oder einer Materie, die darinn, und zwar in einem elastischen Zustande darinn ist, sich bey der Verkalchung mit den Metallen vermischte, und daß davon das vermehrte Gewicht der Metallkalche käme.

Das Aufbrausen, das bey allen Wiederherstellungen der Metallkalche statt hat, schien diese Meynung zu bestätigen. Ich glaube bewiesen zu haben, daß dieses Aufbrausen von der Entwickelung einer elastischen Flüssigkeit, einer Art Luft kommt, die man aufbehalten und messen kann. Zugleich zeigten mir meine Versuche, daß, wenn diese Materie durch Kohlenstaub, oder einen andern brennbaren Körper von dem Metallkalch geschieden wurde, sie von der vesten Luft in nichts verschieden, und daß sie immer die gleiche wäre, sie mochte aus Metallkalchen durch Kohlenstaub, oder aus Pflanzen durch die Gährung, oder aus Laugensalzen und Erden durch Säuren entwickelt seyn.

So entscheidend diese Versuche schienen, so widersprachen sie doch denen, welche Boyle in seiner Abhandlung von der Schwere der Flamme und des Feuers erzählt. Er hatte versucht, Zinn und Bley in hermetisch versiegelten Gläsern zu verkalchen;

chen; es geschah auch wirklich, wenigstens zum Theil, und die Kalche, die er erhielt, waren um einige Grane schwerer, als das Metall. Boyle schloß daraus, Flamme und Feuer dringen durch das Glas, verbinden sich mit dem Metall, und bringen durch ihre Verbindung die Verkalchung desselbigen, und sein vermehrtes Gewicht hervor.

So genaue Versuche, von einem Boyle angestellt, mußten mich in meine eigene Meynung mißtrauisch machen. Ich schloß daher so: wenn das vermehrte Gewicht solcher Metallkalche von der Materie der Flamme und des Feuers kommt, so folgt daraus, daß, wenn man eine bekannte Menge Metall in ein Glas gebracht, dieses hermetisch versiegelt, und sein Gewicht genau bestimmt hat, es nun im Kohlenfeuer verkalchet, wie Boyle gethan hat, und dann das gleiche Gefäß, ehe man es öfnet, gleich nach dem Verkalchen wägt, so muß sein Gewicht gerade um so viel vermehrt seyn, als sich Feuermaterie bey dem Verkalchen damit vermischt hat.

Kommt hingegen das vermehrte Gewicht des Metallkalches nicht von der Beymischung der Feuermaterie oder einer andern auswärtigen Materie, sondern von der Vestsetzung eines Theils der Luft her, die in dem Gefäße enthalten ist, so muß das Gefäß nach dem Verkalchen nicht schwerer seyn, als zuvor; es muß nur zum Theil von Luft leer seyn, und nur von dem Augenblick an, da sich der mangelnde Theil der Luft wieder damit vereinigt hat,

wird

wird die Vermehrung des Gewichts bey dem Gefäße statt finden.

Ich verschafte mir zu meiner Absicht Cylinder von sehr reinem Zinn und Bley, die höchstens drey bis vier Linien im Durchmesser hatten, um sie leicht in gläsernen Retorten mit engen Hälsen zu bringen. Ich verfuhr dabey so; ich schnitt mit der Scheere aus Papier kleine Bänder, sechs bis acht Linien breit; ich rollte sie zusammen, als wenn ich Formen daraus machen wollte. Um ihnen mehr Festigkeit zu geben, umwund ich sie mehrmalen mit feinem Zwirn, bog sie unten, wo der Boden seyn sollte, ein, und band sie auch da. In diese Formen goß ich nun durch einen Trichter von Kartenpapier fließendes Bley oder Zinn. Sobald das Metall genug erkaltet war, nahm ich es aus seiner Form heraus, und schabte es mit dem Messer rein ab.

Nun brachte ich in mehrere geräumige, neue und von innem vollkommen reine Retorten von weißem Glase, in jede sechzehn Loth Bley oder Zinn, mit der äußersten Genauigkeit abgewogen, und schmolz dann sogleich ihren Hals vor der Lampe so weit zu, daß er in eine sehr zarte Haarröhre auslief, die ich offen lies.

Von einer großen Menge Retorten verschiedenen Inhalts sind wenigstens drey und ein halbes Viertheil, entweder vor der Lampe, oder bey dem Schmelzen, oder Erkalten des Metalls zerbrochen. Es ist auch wegen der Gefahr bey dieser Arbeit,

belt, wenn die Gefäße einmal verschlossen sind, sehr gut, eine veste Maske von Eisenblech mit Augengläsern vor das Gesicht zu halten.

Die Schwierigkeiten bey dieser Arbeit sind so groß, daß ich nur zween Versuche mit dem Zinn, und kaum einen mit dem Bley glücklich zu Ende bringen konnte. Dessen ungeachtet sind diejenigen, die nicht ganz gelungen sind, nicht gänzlich verloren.

Verkalchung des Zinns in einer Retorte, welche drey und zwanzig Kubikzolle in sich hielt.

Ich wog die Retorte, die ich auf die angezeigte Art gewählt, vorbereitet, versiegelt, und mit Zinn gefüllt hatte,

| | Loth. | Quentchen. | Grane. |
|---|---|---|---|
| sie wog für sich | 10 | 2 | 2,50 |
| das Zinn — | 16 | | |
| Zusammen | 26 | 2 | 2,50 |

Die Wage, welcher ich mich bediente, war sehr genau und von Hrn. Chemin gemacht.

Nun hielt ich die Retorte mit dem Zinn an dem Halse in der gehörigen Entfernung über ein Kohlenfeuer, um sie nach und nach zu erwärmen. Ich hielt damit an, bis das Zinn zu schmelzen anfieng. Nun lies ich noch über dem Feuer die Oefnung des Haarröhrchens züschmelzen, und das Glas eben so langsam erkalten, als ich es erwärmt hatte.

Diese

Diese Vorsicht, einen Theil der Luft herauszulassen, ehe man die Retorte zuschmelzt, ist durchaus nothwendig, wenn man das Zerspringen der Gefäße verhüten, oder nicht zu denselben sehr dickes Glas wählen will, welches die Rechnung ungewiß machen würde.

Nachdem die Retorte also eines Theils ihrer Luft entledigt und zugeschmolzen worden war, brachte ich sie wieder auf die Wage; ihr Gewicht war:

| | | Loth. | Qu. | Gr. | Mittlere Schwere L. | Q. | G. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| In den Wageschalen | Nr. 1. | 26 | 1 | 67,00 | 26 | 1 | 68,75 |
| | Nr. 2. | 26 | 1 | 70,50 | | | |

Drey Tage nachher wog ich sie wieder, und hatte

| | | L. | Q. | Gr. | Mittlere Schwere L. | Q. | Gr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| In den Wagschalen | Nr. 1. | 26 | 1 | 68,00 | 26 | 1 | 69,00 |
| | Nr. 2. | 26 | 1 | 70,00 | | | |
| die Summe beider mittler. Schweren | | | | = | 52 | 3 | 65,75 |
| Und die Hälfte davon, die ich als die wirkliche Schwere ansehen kann | | | | = | 26 | 1 | 68,87 |

So genau auch die Wage ist, so ist es doch zu einer strengen Genauigkeit nöthig, die Wagschalen zu wechseln, und die Mittelzahl anzunehmen.

Ehe die Luft heraus gieng und die Retorte zugeschmolzen wurde, war das

| | | L. | Qu. | Gr. |
|---|---|---|---|---|
| Gewicht | = | 26 | 2 | 2,50 |
| nachher | = | 26 | 1 | 68,87 |
| dieses von dem ersten abgezogen, giebt das Gewicht der Luft, welche die Hitze ausgetrieben hat | = | 0 | 0 | 5,63 |

Dieses Gewicht gleicht ungefähr zwölf Kubikzollen, deren die Retorte beynahe 43 hielt. Daraus folgt, daß ich vor dem Zuschmelzen der Retorte beynahe $\frac{2}{7}$ aller Luft, die sie enthielt, durch die Wärme ausgetrieben habe.

Nachdem ich dieses vorläufig gethan hatte, gieng ich nun zur Verkalchung über, deren Erscheinungen ich aus meinem Tagebuche vom 14. Horn. dieses Jahrs 1774 beschreiben will.

Morgens $\frac{3}{4}$ Stunden nach zehn Uhr brachte ich die Retorte an das Feuer, aber erst 52 Minuten nach zehn Uhr, also in sieben Minuten, schmelzte das Zinn gänzlich. Bald verlor seine Oberfläche den Glanz, den sie im ersten Augenblick hatte; es zog sich ein Häutchen darüber, welches nach und nach vester wurde, und gleichsam Runzeln bekam. Zu gleicher Zeit zeigten sich daselbst schwarze Flocken. Bald darauf setzte sich unter das Zinn ein schwarzer Staub nieder, der schwerer als das fließende Metall war. In einer halben Stunde vermehrte sich dieser schwarze Staub nicht mehr; die Oberfläche des Metalls wurde wieder rein; es zeigten

ten sich weder Häutchen noch Flocken; nur hatte sie nicht mehr ganz den Glanz, wie in dem ersten Augenblicke des Schmelzens.

Der schwarze Staub sah zwar gröber aus, als das fließende Metall, aber er war so zertheilt, daß, wenn man die Retorte schüttelte, ein Theil desselbigen wie ein leichter Rus in der Retorte herumfuhr, und sich inwendig an sie ansetzte.

Da ich zehn Minuten nach ein Uhr keinen neuen Umstand sich ereignen sah, so fieng ich an, die Retorte erkalten zu lassen. Ob ich gleich nur schwaches Feuer gegeben hatte, so war der Boden der Retorte doch ein wenig verändert, und fast, wie eine Birne verlängert. Dieses schien mir anzuzeigen, daß es nicht von einem äußern Druck herkomme; denn nach diesem hätte sie sich wieder hergestellt, oder wenigstens wären die sechzehn Loth Zinn auf dem Boden der Retorte Gegengewicht genug gewesen.

Nachdem die Retorte hinlänglich erkaltet war, denn gänzlich lies ich sie nicht erkalten, so wog ich sie plötzlich wieder, ehe ich sie öfnete.

Ganze Schwere, ehe die Luft hineindrang.

| | | L. | Q. | Gr. | die mittlere Schwere. L. | Q. | Gr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| In den Wagschalen. | Nr. 1. | 26 | 1 | 66,90 | 26 | 1 | 68,60 |
| | Nr. 2. | 26 | 1 | 70,30 | | | |

 davon

davon abgezogen, die Schwere der gleichen Retorte nach dem Zuschmelzen und vor dem Verkalchen.

| | | Loth. | Qu. | Gr. |
|---|---|---|---|---|
| | = | 26 | I | 68,87 |
| bleibt | | 0 | 0 | 0,27 |

Dieser Unterschied ist so gering, daß man ihn, wie nichts ansehen kann. Man wird übrigens in der Folge sehen, daß es noch andere Ursachen von Ungewißheit und Irrthum giebt, die ich damals noch nicht kannte, und die den Unterschied noch beträchtlicher machen können.

Nach dieser ersten Beobachtung kann man es schon als gewiß annehmen, daß sich bey dem Verkalchen nichts außerhalb der Retorte mit den Metallen verbinde. Hätte also das Metall an Gewicht zugenommen, wie es die folgenden Versuche zeigen werden, so müßte man den Grund davon innerhalb der Retorte suchen.

Nun eröfnete ich die Retorte. Ich erhitzte sie daher gegen die Mitte ihres Bauchs stark mit einer brennenden Kohle, und benetzte hernach diese Stelle mit etwas Wasser. Dadurch erhielt ich einen Riß, den ich hernach mit der glühenden Kohle weiter führte. So habe ich die Retorte in zween beynahe gleiche Theile getheilt. Um gewiß zu seyn, daß ich nicht das mindeste Stückchen der Retorte verliere, that ich dieses auf einem großen Blatte weißen Papiers.

Nach-

Nachdem also die äußere Luft mit der Luft in der Retorte wieder ins Gleichgewicht gebracht war, so wog ich alles zusammen, die Retorte, das Zinn *) und den schwarzen Staub wieder.

Ganze Schwere nach dem Eintritt der Luft.

| | | L. | Q. | Gr. | L. | Q. | Gr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| In den Wag-schalen. | Nr. 1. | 26 | 2 | 6,75 | 26 | 2 | 5,63 |
| | Nr. 2. | 26 | 2 | 4,50 | | | |
| Vor dem Verkalchen wog diese Retorte, als sie noch voll Luft war — | | | | | 26 | 2 | 2,50 |
| also hat sie bey dem Verkalchen an Gewicht zugenommen, um — | | | | | 0 | 0 | 3,13 |

So lange also die Retorte verschlossen blieb, war durch das Verkalchen keine Zunahme des Gewichts zu bemerken, aber sobald die äußere Luft herein trat, fand sie statt. Also fand sich bey dieser Arbeit nach dem Verkalchen mehr Luft in der Retorte, als vor demselbigen, und offenbar kommt von diesem Uebergewicht der Luft das vermehrte Gewicht her. Findet man also diese Vermehrung des Gewichts in dem Metall wieder, so hat offenbar der Ueberschuß an Luft, welche wieder herein trat, den Theil der Luft ersetzt, der sich bey dem Verkalchen mit dem Metall vermischt, und sein



*) Daß der Verf. hier und in einer gleich folgenden Stelle der Beschreibung dieses Versuches plomb setzt, ist wol ein Versehen.

Uebers.

Gewicht vermehrt hatte. Ich habe also die Retorte, das Zinn und den Kalch, den ich erhielt, jeden insbesondere gewogen.

| | | Gewicht des Zinns. | | | Mittlere Schwere. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | L. | Q. | Gr. | L. | Q. | Gr. |
| In den Wagschalen | Nr. 1. | 15 | 2 | 37,75 | 15 | 2 | 37,50 |
| | Nr. 2. | 15 | 2 | 37,25 | | | |
| | Nr. 1. | 15 | 2 | 37,50 | 15 | 2 | 37,25 |
| | Nr. 2. | 15 | 2 | 37,00 | | | |
| | | Zusammen | | | 31 | 1 | 2,75 |

| | L. | Q. | Gr. |
|---|---|---|---|
| die Hälfte davon, oder die wirkliche Schwere = | 15 | 2 | 37,37 |
| Schwere des schwarzen Zinnkalchs = | 0 | 1 | 37,75 |
| Summa von beyden = | 16 | 0 | 3,12 |

Eben dieses Zinn wog vor dem Verkalchen

| | L. | Q. | Gr. |
|---|---|---|---|
| | 16 | 0 | 0 |
| Es nahm also an Gewicht zu, um | 0 | 0 | 3,12 |

Um meine Probe vollständig zu machen, wog ich auch die zwey Stücke meiner Retorte

| | L. | Q. | Gr. |
|---|---|---|---|
| Gewicht der Retorte allein — | 10 | 2 | 2,50 |
| —— des Zinns — | 15 | 2 | 37,37 |
| —— des schwarzen Staubs | 0 | 1 | 37,75 |
| Alles zusammen nach dem Verkalchen | 26 | 2 | 5,62 |
| Vor dem Verkalchen — | 26 | 2 | 2,50 |
| Zusammen an Gewicht = | 0 | 0 | 3,12 |

Die

Die Luft in der Retorte betrug 43 Kubikzolle, nemlich ungefähr 21 Gran; $5\frac{2}{3}$ Grane davon wurden davon ausgetrieben, ehe man die Retorte zuschmelzte. Das Verkalchen gieng also nur im $15\frac{1}{3}$ Gran Luft vor, und das Einschlucken betrug ungefähr den fünften Theil. Da der folgende Versuch in einer viel größern Retorte angestellt worden ist, so wird die Zunahme an Gewicht desto mehr auffallen, und die Folgen daraus befriedigender seyn.

Verkalchung des Zinns in einer gläsernen Retorte, die ungefähr 250 Kubikzoll in sich faßte.

Auch in diese brachte ich eine Stange Zinn, sechzehn Loth schwer, und schmelzte auch ihren Hals an der Lampe wie ein Haarröhrchen zu.

Ehe ich dieses Haarröhrchen zuschmelzte, wogen Zinn und Retorte zusammen

| | | L. | Q. | Gr. | Mittlere Schwere L. | Q. | Gr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| In den Wagschalen | Nr. 1. | 41 | 2 | 56,00 | 41 | 2 | 51,75 |
| | Nr. 2. | 41 | 2 | 47,50 | | | |
| die Retorte allein wog | | | | | 25 | 2 | 51,75 |

Nun lies ich das Zinn über einem Kohlenfeuer gelinde schmelzen, schmelzte die Oefnung des Haarröhrchens zu, und wog die Retorte wieder.

|  |  | L. Q. Gr. | Mittlere Schwere. L. Q. Gr. |
|---|---|---|---|
| In den Wag- schalen | Nr. 1. | 41 2 16,50 | 41 2 16,88 |
|  | Nr. 2. | 41 2 17,25 |  |

der Unterschied, den das Austreten der Luft verursacht, beträgt also — — 34,87

Ich nahm dann, wie in dem vorhergehenden Versuche, das Verkalchen vor. Ich fieng 15 Minuten nach sechs Uhr an; erst 45 Minuten nach sechs Uhr fieng das Zinn an zu schmelzen, aber erst 15 Minuten nach sieben Uhr floß es vollkommen; bis dahin war wahrscheinlich die Hitze nicht stark genug gewesen, und das Zinn hatte mehr die Consistenz eines Amalgams. Von dieser Zeit an fieng die Oberfläche des Metalls an, matt und runzelicht zu werden, und eine beträchtliche Menge eines schwarzen Staubs niederzufallen, der Anfangs Flockenweise auf der Oberfläche schwamm, aber bald darauf wegen seiner größern eigenthümlichen Schwere mit einer dunkelern Farbe niederfiel. Gegen 45 Minuten nach 7 Uhr war die Oberfläche des Zinns wieder beynahe ganz rein, nur blieb sie etwas matt, wie Quecksilber, welches man angehaucht hat. Von diesem Augenblick an kam es mit dem Verkalchen nicht merklich weiter. Ich war darauf bedacht, den schwarzen Staub oft entblößt zu lassen, indem ich die Retorte abhängig hielt, damit er sich durch die unmittelbare Berührung der Luft vollkommen verkalchte. Ich habe auch die Hitze gegen das Ende der Arbeit viel weiter getrieben. Da aber endlich

keine

keine fernere Veränderung erfolgen wollte, so habe ich mit dem Verkalchen 45 Minuten nach acht Uhr aufgehört, und die Retorte, noch ehe sie ganz erkaltet war, gewogen:

Die ganze Schwere nach dem Verkalchen, aber ehe Luft hinein kam:

| | | L. | Q. | Gr. | Mittlere Schwere. L. | Q. | Gr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| In den Wagschalen. | Nr. 1. | 41 | 2 | 16,25 | 41 | 2 | 15,88 |
| | Nr. 2 | 41 | 2 | 15,50 | | | |
| Vor dem Verkalchen wog sie — | | | | | 41 | 2 | 16,88 |
| sie scheint also an Gewicht verloren zu haben — | | | | | | | 1,00 |

Ich wog sie den andern Morgen früh wieder, ohne sie noch geöfnet zu haben. Das Gewicht war

| | | L. | Q. | Gr. | L. | Q. | Gr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| In den Wagschalen. | Nr. 1. | 41 | 2 | 19,50 | 41 | 2 | 18,50 |
| | Nr. 2. | 41 | 2 | 17,50 | | | |
| Vor dem Verkalchen wog sie — | | | | | 41 | 2 | 16,88 |
| also schien sie währendem Verkalchen zugenommen zu haben, um — | | | | | | | 1,62 |

Ich erstaunte Anfangs nicht wenig, als ich sahe, daß die Retorte warm weniger wog, als kalt. Ich würde mich über einen ganz gegenseitigen Erfolg weniger verwundert haben; und ungeachtet meiner Sorgfalt und der Richtigkeit meiner Wage, war ich doch geneigt, es auf die Rechnung von dieser

zu schreiben; doch ergründete ich bald die Ursache. Die Hitze dehnt das Glas, wie fast alle übrige Körper, aus; also mußte die Retorte warm mehr Raum einnehmen, als kalt; sie mußte also mehr Luft aus ihrer Stelle treiben, und ihre Schwere mußte also um das ganze Gewicht, welches der Ueberschuß der aus ihrer Stelle getriebenen Luft hatte, geringer seyn. Dieser Umstand zeigt wieder, wie zärtlich dergleichen Versuche sind.

Nachdem ich also den Erfolg des ersten Versuchs bestätigt sahe, so brach ich die Spitze des zugeschmelzten Retortenhalses ab, behielt aber das abgebrochene Stück sorgfältig auf; gleich drang die Luft mit einem beträchtlichen Zischen, welches fünf bis sechs Sekunden dauerte, hinein, und als ich nun die Retorte mit dem darinn enthaltenen Zinn und dem davon abgebrochenen Stückchen wog, so fand ich zuerst

| | | das Gewicht | | | Mittlere Schwere. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | L. | Q. | Gr. | L. | Q. | Gr. |
| In den Wagschalen. | Nr. 1. | 41 | 2 | 62,00 | 41 | 2 | 61,50 |
| | Nr. 2. | 41 | 2 | 61,00 | | | |
| | den andern Tag aber | | | | | | |
| In den Wagschalen. | Nr. 1. | 41 | 2 | 63,00 | 41 | 2 | 62,12 |
| | Nr. 2. | 41 | 2 | 61,25 | | | |
| Summe beyder mittleren Schweren | | | | = | 83 | 1 | 51,62 |
| die Hälfte oder die wirkliche Schwere | | | | = | 41 | 2 | 61,81 |
| die Schwere der gleichen Retorte vor dem Verkalchen, da die Luft noch freyen Zutritt hatte | | | | — | 41 | 2 | 51,75 |
| der Zuwachs an Gewicht durch das Verkalchen | | | | = | 0 | 0 | 10,06 |

Ich

Ich hatte also nur wie in dem vorhergehenden Versuche zu verfahren, um zu bestimmen, ob der Zuwachs an Gewicht wirklich auf die Rechnung des verkalchten Metalls komme. Ich suchte also auch hier einen Riß in die Retorte zu bringen, und ihn durch eine glühende Kohle rund herum zu führen, um sie dem Horizonte gleich mitten entzwey zu theilen. Allein ich erhielt statt zwey vier Stücke.

Ich suchte hernach so sorgfältig, als möglich, allen schwarzen Staub, der wenigstens eben so vielen Raum einnahm, als das Zinn, abzusondern; dann wog ich die vier Stücke meiner Retorte und das abgebrochene Ende wieder. So war

das Gewicht der Retorte allein.

| | | | | | Mittlerere Schwere. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | L. | Q. | Gr. | L. | Q. | Gr. |
| In den Wagschalen. | Nr. 1. | 25 | 2 | 49,75 | 25 | 2 | 51,62 |
| | Nr. 2. | 25 | 2 | 53,50 | | | |

vollkommen also eben das Gewicht, welches sie vor der Arbeit hatte.

Nachher habe ich beynahe alles Zinn von dem schwarzen Staube, der sich währendem Verkalchen erzeugt hatte, abgesondert. Ich sage beynahe, denn unmöglich war es mir, alle nicht verkalchte

kalchte Zinnkörner davon auszulesen. Nun wog ich beyde besonders ab.

| | L. | Q. | Gr. |
|---|---|---|---|
| der schwarze Staub wog — | 5 | 3 | 2,75 |
| das Zinn — — | 10 | 1 | 7,25 |
| Beyde zusammen | 16 | 0 | 10,00 |
| vor dem Verkalchen wog das Zinn | 16 | 0 | 0 |
| Also hatte sein Gewicht durch das Verkalchen zugenommen, um | 0 | 0 | 10,00 |

Probe.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gewicht der Stücke der Retorte = | 24 | 2 | 51,62 |
| Gewicht des Zinns = | 10 | 1 | 7,25 |
| —— des schwarzen Staubs = | 5 | 3 | 2,75 |
| Summe des ganzen Gewichts nach dem Verkalchen = | 41 | 2 | 61,62 |
| vor dem Verkalchen = | 41 | 2 | 51,75 |
| Zunahme an Gewicht durch das Verkalchen = | 0 | 0 | 9,87 |

Meine Retorte faßte 250 Kubikzolle in sich. Jeder Kubikzoll Luft wägt ziemlich genau 0,48 Gran; also mußte diese Retorte 120 Gran Luft enthalten; allein durch die Hitze trieb ich, ehe ich die Oefnung des Haarröhrchens zuschmelzte, 34 87 Gran davon aus. Es waren also währendem Verkalchen wirklich nur 85,13 Gran Luft darinn; also schluckte das Metall zwischen $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{2}$ in sich.

Ich

Ich habe die gleichen Versuche auch mit dem Bley unternommen; aber nur einen einigen brachte ich glücklich zu Ende, und auch bey diesem war der Erfolg so außerordentlich, daß er mich ungewiß lies.

Allein so viel läßt sich doch aus jenen Versuchen schließen.

1) Daß man nur eine bestimmte Menge Zinn in einer bestimmten Menge Luft verkalchen kann.

2) Daß die Menge des verkalchten Metalls in einer größern Retorte größer ist, als in einer kleinern, ohne daß man inzwischen sagen kann, sie stehe in einer bestimmten Verhältniß mit der Weite der Gefäße.

3) Daß die zugeschmelzten Retorten, wenn sie vor oder nach dem Verkalchen des Zinns, welches sie enthalten, gewogen werden, keinen Unterschied in ihrer Schwere zeigen, daß also das vermehrte Gewicht des Metalls weder von der Feuermaterie, noch von einer andern Materie außerhalb der Retorte kommt.

4) Daß bey jeder Verkalchung des Zinns der Zuwachs des Metalls an Gewicht dem Gewicht von der Menge der eingesogenen Luft ziemlich gleich ist, daß also der Theil der Luft, der sich bey dem Verkalchen mit dem Metall verbindet, beynahe die gleiche eigenthümliche Schwere hat, als die Luft der Atmosphäre.

Ich könnte aus Ursachen, die ich nicht ausführlich erzählen kann, noch hinzusetzen, daß ich geneigt wäre, zu glauben, daß der Theil der Luft,

der

der sich mit den Metallen verbindet, etwas gröber, als die Luft der Atmosphäre, und daß hingegen der, welcher nach dem Verkalchen zurück bleibt, etwas leichter ist. Nach dieser Muthmaßung würde die Luft der Atmosphäre, in Rücksicht auf ihre eigenthümliche Schwere, ein Mittelding zwischen diesen beyden seyn.

Ich sehe sehr wohl ein, daß es zur Vollständigkeit dieser Arbeit sehr gut gewesen wäre, eine Folge metallischer Verkalchungen in Gefäßen von sehr mannigfaltigem Inhalte vorzunehmen, um mit einiger Genauigkeit das Gesetz bestimmen zu können, nach welchem das Metall in Vergleichung mit dem Umfang der Luft, in welcher es verkalcht wird, an Gewicht zunimmt. Eben so wäre es sehr nützlich gewesen, die Verkalchung in sehr kleinen Gefäßen und selbst unter der Luftpumpe anzustellen. Allein ich hatte bisher weder Zeit noch Muth, meine Versuche weiter zu verfolgen.

Nicht so verhält es sich mit dem neuen Wege, den mir diese Versuche gebahnt haben. Es kann sich also ein Theil der Luft mit metallischen Körpern verbinden, um Kalche zu machen, dahingegen ein anderer Theil der gleichen Luft diese Verbindung durchaus nicht eingeht. Dieser Umstand brachte mich auf die Vermuthung, die Luft der Atmosphäre sey aus sehr verschiedenen Dingen zusammengesetzt, und die Arbeit, die ich mit dem Verkalchen und Wiederherstellen der Queckfilberkalche vorgenommen

men habe, hat mich auf eine besondere Art in dieser Meynung bestärkt. Ohne zu viel zu sagen, kann ich jetzt so viel behaupten, daß nicht das Ganze der atmosphärischen Luft zum Einathmen taugt, daß sich nur der heilsame Theil bey dem Verkalchen mit den Metallen vereinigt, und daß das, was nach dem Verkalchen zurückbleibt, eine schädliche Luft ist, in welcher weder Thiere athmen, noch Körper brennen können. Allein nicht nur die atmosphärische Luft scheint mir aus zwo, von einander sehr verschiedenen, elastischen Flüssigkeiten zu bestehen, sondern auch der schädliche Theil selbst nichts weniger, als einfach zu seyn.

Inzwischen erhielt ich vom Vat. Beccaria folgenden Brief vom 12ten Winterm. 1774.

„Ich muß Ihnen eine Erfahrung anzeigen, durch welche ich schon lange erwiesen habe, daß sich die Metalle in verschlossenen Gefäßen nicht verkalchen lassen.

Ich schmelzte Zinnfeile in einer sehr starken hermetisch versiegelten Glasflasche; es zieht sich eine sehr dünne Kalchhaut, die aber nicht zunimmt. Wenn ich an diese Flasche andere Gläser anschmelze, so nimmt der Kalch nach Verhältniß ihres Inhalts zu. Die ganze Summe des Gewichts (wenn man die Vorsicht gebraucht, den dünnen Ruß abzuwischen, welchen die Flamme des Weingeistes ansetzt, deren ich mich zu diesem Versuche bediene)

bleibt

bleibt die gleiche; aber die Gläser, die ich an die Flasche angeschmolzen habe, sind nun nach dem Verkalchen leichter, die Flasche hingegen schwerer".

Dieser sinnreiche Versuch ist ein neuer Beweis meiner Meynung.

## VI.

### Cadet, Verfahren, den Vitrioläther in größerer Menge leichter und wolfeiler zu machen, als bisher *).

Nur von einer anhaltenden Uebung hat man Fortgang und Vollkommenheit neuer Entdeckungen in der Naturlehre und Scheidekunst zu erwarten.

Als Marggraf zeigte, das feuerveste Laugensalz des Gewächsreiches sey kein Werk des Feuers, hielt man diesen Gegenstand für erschöpft; aber schon 1738 hatte Junker, und noch vor ihm 1722 Henkel diese Wahrheit öffentlich behauptet.

Eben

*) Memoires de Paris pour 1774. S. 524-533.

Eben so verhielt es sich mit den neuen Versuchen über die Zerstöhrung des Diamants; Anfangs zweifelte man daran, bis die Versuche unendliche mal wiederholt wurden. Sie haben zu einer Menge anderer Anlaß gegeben, die eben so wichtig sind; so sah z. B. Macquer, daß der Diamant einen Schein von sich wirft, wenn er sich verflüchtigt, und die Akademie, daß der Diamant, wenn er gegen die Berührung der Luft geschützt ist, das hartnäckigste Feuer aushält.

Ehe Hellot den Herrn Geoffroy, Rouelle und de la Planche ein Verfahren mitgetheilt hatte, den Aether in Menge zu machen, waren die französische Scheidekünstler darüber sehr verlegen.

Man kann die Arbeiten, durch welche man die Flüssigkeiten, die unter dem Namen Aether bekannt sind, erhält, unter die wichtigsten Entdeckungen der heutigen Scheidekunst zählen.

Die ersten Kenntnisse davon haben die französischen Scheidekünstler den Herrn du Hamel und Grosse 1734 zu danken. Vor ihnen schon hatten berühmte Scheidekünstler die Vereinigung des Weingeists mit Vitriolöl versucht; einige ihrer Resultate zeigen, daß sie Aether erhielten, allein sie kannten seine Natur nicht, und wußten ihn also auch nicht zu scheiden. Dieses Glück war Frobenius aufbehalten. Er zeigte uns die Mittel, ihn im Großen zu machen; er schickte etwas davon an Geoffroy; Hanckwitz von dem seinigen an Grosse. Mit diesem Aether stellten Grosse und

und du Hamel ihre Versuche an. Sie suchten nachher einen ähnlichen aus mancherley Mischungen von Weingeist und Vitriolöl durch die Destillation zu erhalten. Sie erhielten wahren Aether; aber Grosse gesteht, der Versuch gelinge nicht immer, und schreibt dieses der Art des Vitriolöls oder des Weingeistes zu, wenn auch beyde sehr gereinigt waren; vermuthet auch, daß man auf andern vielleicht kürzern Wegen darzu gelangen kann.

Hellot hat man die Art, den Aether im Großen zu machen, zu danken. Er hatte seit 1734 gemeinschaftlich mit du Hamel und Grosse daran gearbeitet; aber er fühlte damals den Werth des Mittels, das er gebrauchte, und an welches ich mich vornemlich gehalten habe, nicht ganz.

Einer der vornehmsten Vortheile meines Verfahrens ist, daß der Rückstand von der Arbeit am meisten Aether, und wenigstens neunmal mehr giebt, als man gewöhnlich erhält.

Ich nehme, wie Frobenius, weißes Vitriolöl von Rouen oder aus England, und guten gereinigten Weingeist zu gleichen Theilen. Nachdem die Mischung vollkommen geschehen ist, läßt man alles einige Zeit ruhig stehen; so fällt ein Salz von der Natur des vitriolischen Weinsteins nieder. Ich habe wol aus drey Pfunden dieser Mischung drittehalb Quentchen eines solchen Salzes erhalten; es ist aber nur zufälliger Weise darinn.

Bey der Verfertigung des englischen Vitriolöls, (vielleicht auch des Oels von Rouen) bedient man sich des Salpeters, um das Abbrennen des Schwe-

Schwefels zu beschleunigen; also ist es kein Wunder, wenn man vitriolischen Weinstein in dem Vitriolöl findet. Oft wirft man auch, um das Vitriolöl weiß zu machen, wenn es sich gefärbt hat, Salpeter darein, und auch so kann ein solcher vitriolischer Weinstein leicht darinn entstehen.

Von diesem Salze gießt man also das Flüssige ab, und sogleich in einen Glaskolben, der mit dem darauf gesetzten tubulirten Helme nur ein Stück ausmacht. Der Glaskolben kann viertehalb Pinten in sich halten, aber auch kleiner seyn, weil man ihn mehr als $\frac{3}{4}$ anfüllen kann.

Nun gießt man also drey Pfunde dieser Mischung durch einen Trichter mit einem langen Halse in den Kolben, und legt die Vorlage an. Große Ballonen mit einem Loche scheinen mir unnöthig, und einen zu starken Verlust an Aether nach sich zu ziehen. Ich bediene mich statt der Vorlage nur einer dünnen Glasflasche mit einem engen Halse ungefähr von anderthalb Quartieren, wie man gewöhnlich den Syrakuser Wein darinn erhält. Diese Vorlage lege ich mit fettem Kütt, und darüber noch mit einem Stück Blase, das mit Mehlkleister bestrichen ist, an den Helm des Glaskolben an.

Nun destillirt man im Sandbade bey einem Lampenfeuer von vier Dochten, deren jeder ungefähr aus funfzig Fäden besteht. So geht, wie bey dem gewöhnlichen Verfahren, ein wenig Weingeist, der Anfangs nach Rabels Wasser, aber bald hernach nach Aether riecht, über. Man hält mit

der Arbeit an, bis sie von selbst langsamer geht, und sich weiße Dünste in den Helm erheben. Nun läßt man die Gefäße erkälten, und nimmt sie aus einander. So wird man beynahe zwanzig Unzen ungereinigten Aethers auf ungefähr zwo oder drey Unzen einer andern geistigen und wässerichten Flüssigkeit, welche auch Aether enthält, schwimmen sehen.

Alle diese Flüssigkeiten bringt man in eine recht wohl zu verschließende Flasche von Crystallglas; auf den Rückstand von der Destillation hingegen gießt man ein Pfund Weingeist, welcher durch Weinsteinsalz gereinigt ist. Diese zwote Destillation wird mehr als vierzehn Unzen Aether geben, der eben so gut als der erstere ist, und auf ungefähr einer oder zwo Unzen einer andern auch noch Aether in sich haltenden Flüssigkeit schwimmt. So kann man nun sechs bis siebenmal hinter einander mit dem Rückstande verfahren, und jedes mal die gleiche Menge gereinigten Weingeistes aufgießen, und bey jeder Destillation beynahe auf die gleiche Menge Aether zählen. Nur habe ich bemerkt, daß das sechste Produkt von Aether, ob es gleich eben so beträchtlich war, als die andere, doch nicht so trocken war, und sich ein wenig leichter mit Wasser vermischte. Denn da ich es in der Flasche schüttelte, trennte es sich nicht, wie die andere, von der Flüssigkeit, die gemeiniglich mit dem Aether übergeht. Ich schloß daraus, daß, wenn ich zu dieser letzten Arbeit um die Hälfte weniger Wein-

geist

geist genommen hätte, sich der Aether von der andern Flüßigkeit mehr unterschieden haben würde. Dies geschah auch, da ich auf diesen letzten Rückstand nur acht Unzen Weingeist goß. Ich erhielt über fünf Unzen eines guten Aethers, der vollkommen auf der andern Flüßigkeit schwamm, sehr trocken schien, und nach dem Abdunsten auf der Hand einen schwachen, aber sehr angenehmen Geruch eines süßen Oels zurück lies.

Der Rückstand von diesen vielen Destillationen war sehr dick geworden. Ich schied ungefähr fünf Quentchen eines schwarzen sehr glänzenden Harzes davon, das sich gegen das Ende der letzten Destillationen gebildet hatte. Ich lies nun mit dem Lampenfeuer nach. Ein Tropfen dieses Rückstandes war auf der Zunge vom ätzenden Vitriolöl so wenig verschieden, daß ich glaubte, er könnte mit neuem gereinigtem Weingeiste noch mehr Aether geben. Ich nahm also einen ähnlichen Rückstand von drey Pfunden Vitriolöl und eben so viel Weingeist, die ich mit einander destillirt hatte, nachdem ich, nach meiner Methode, auf mehrere male dreyzehn Pfunde guten gereinigten Weingeistes darüber abgezogen hatte.

Ich zog also im Reverberirofen und in einer beschlagenen Glasretorte über diesem Rückstande zum achten male ein Pfund Weingeist ab. Die Retorte war in einer kleinen irrdenen Kapsel mit Sand. Ich gab ein sehr schwaches Kohlenfeuer, doch so, daß die Flüßigkeit immer kochte. Ich erhielt

ein Pfund und vier Unzen Aether, der auf ungefähr zwo Unzen einer andern Flüssigkeit schwamm. Ich dachte an nichts weniger, als eine so große Menge zu erhalten, und glaubte, der Rückstand hätte noch etwas Aether enthalten, welchen das Lampenfeuer nicht loß machen konnte. Ich goß noch ein Pfund des gleichen Weingeistes auf den gleichen Rückstand, und erhielt durch die Destillation noch zwölf Unzen Aether. Endlich gab mir noch ein Pfund Weingeist, welches ich bey einem etwas stärkeren Feuer über meinem Rückstande abzog, noch funfzehn Unzen Aether. Zuletzt wurde ich der Sache müde, und trieb die Destillation so weit, bis alles trocken war. Ich erhielt zwo Unten eines süßen citronengelben Oels, welches auf ungefähr zwölf bis vierzehn Unzen einer sehr flüchtigen und durchdringenden Schwefelsäure schwamm.

Man wird sich nicht mehr darüber verwundern, daß ich bey diesem Verfahren so vieles süßes Oel erhalten habe, wenn man die Menge des Weingeistes bedenkt, den ich gebraucht habe. Dieser Ertrag an süßem Oele ist siebenmal so groß, als bey dem gewöhnlichen Verfahren.

Endlich wollte ich wissen, wie viel ich wirklich an trockenem und reinem Aether bey dieser Art gewonnen hätte. Ich goß also alle Produkte an Aether und ätherischer Feuchtigkeit, die ich aus den sechs Pfunden meiner anfänglichen Mischung und den funfzehn Pfunden Weingeist, die ich zu mehreren

reren malen in dem Verlauf meiner Arbeit aufgegossen bekommen hatte, zusammen. Ich reinigte sie über ein wenig zerflossenem Weinsteinsalze, um ihnen den noch anklebenden Theil der Schwefelsäure zu nehmen, und gebrauchte übrigens die gleiche Gefäße, wie zu den vorhergehenden Destillationen.

Wenn das Gefäß anfängt heiß zu werden, so ist die Hitze von einem Docht in der Lampe hinreichend, allen Aether überzutreiben. Bisweilen muß man ihn auf einen Augenblick auslöschen, wenn die Destillation zu schnell geht. So erhielt ich im Ganzen zehn Pfunde und zwo Unzen vollkommen trockenen Aethers, der auch die sicherste Probe seiner Güte, nemlich die auflösende Kraft auf das Federharz, aushält.

Nach der Tabelle eines neuern Scheidekünstlers erhält man aus drey Pfunden Vitriolöl und eben so vielem Weingeist ein Pfund und zwo Unzen Aether, nachdem er gereinigt ist, im Sommer aber nur vierzehn Unzen. Nach dieser Rechnung müßte ich im Sommer statt zehn Pfunden und zwo Unzen nur acht Pfunde Aether bekommen haben. Das wäre beynahe der vierte Theil Verlust. Allein nach meinem Verfahren erhält man im Sommer eben so viel als im Winter, nur muß man immer an einem gemäßigten und gegen die Sonne geschützten Orte arbeiten, und die Fugen der Gefäße recht

sorgfältig verleimen. Und der großen Menge des erhaltenen Aethers ungeachtet, bin ich doch gänzlich überzeugt, daß mir der Rückstand noch viel mehr geliefert hätte.

Das Verfahren der Engländer, das de Machy beschreibt, ist nicht so vortheilhaft; es giebt nicht so vielen, und lange keinen so guten Aether.

---

Aus-

# Auszüge aus den Schriften der Röm. Kaiserl. Academie der Naturforscher.

## I.

## W. H. S. Buchholz Versuche über die Auflösung gummigter, gummigtharziger und harziger, in der Medicin gebräuchlicher Körper *).

So nützlich auch dergleichen Körper immer sind; so würde doch ihr Gebrauch viel häufiger seyn, wenn der Geschmack nicht mehrentheils so unangenehm wäre. Außerdem sind noch verschiedene bekannte Auflösungsmittel dieser Körper von der Beschaffenheit, daß sie dem Zustande des Kranken gerade entgegen gesetzt sind. Z. E. die Laugensalze



oder

*) Nov. Acta Acad. Nat. Cur. Tom. V. p. 46.

oder der Weingeist *). J. B. French hat zwar in den londner Beobachtungen zu jenem Endzwecke sich des arabischen Gummis nützlich bedient; allein durch meine Versuche wünsche ich mehrere dergleichen Auflösungsmittel für gummigte und harzartige Körper, für Balsame und Oele ausfündig zu machen. Vorläufig muß ich eines der weniger bekannten, kräftigen Auflösunsmittel, besonders für die Harze erwähnen. Man reverberirt vier Unzen Braunstein mit drey Theilen Schwefel in wohl verschlossenen Gefäßen einige Stunden. Auf den erhaltenen braunrothen Körper gießt man drey Pfund Weinessig, und digerirt es 8 Tage. Dieser vitriolartige Körper lößt, mittelst des Reibens in einem gläsernen Körper, die mehrsten Harze auf. Kein Auflösungsmittel, außer dem Weingeiste, äußert größere Wirkung, und schadet dem Körper weniger, als dieser. Zu dem Schleime des arabischen Gummi's nahm ich, wie French, 1 Unze zu 4 Unzen Wasser. — Das concentrirte Bier war aus guten wohlgehopften braunen Biere gemacht, wovon

---

*) Wegen eben desselben dürfte man die Wachsbutter (die man durch Schmelzen, Auflösen im Weingeist und Durchseihen bekömmt) nicht in der Ruhr geben, weil man jenen nicht ganz vom Wachse wieder trennen kann. Ueberhaupt wäre auch wol, statt des Weingeistes, ein den thierischen Säften angemessenerer Auflösungsmittel vorzüglicher.

von ich 1 ℔ auf 2 Unzen, in Gestalt eines dünnen Syrups, gebraucht hatte.

## 1. Versuch.

Ein halb Quent des besten Ammoniakgummi gieng, durch Reiben mit einem Quent des Schleims vom arabischen Gummi, in einem flottähnlichen Saft. Nach allmähliger Zugießung einer Unze Wasser, lösete sich alles in eine Art der Emulsion auf, die dauerhaft war.

## 2. Versuch.

Von eben diesem Gummi rieb ich ein halb Quent mit zwey Quent Honig. Allein, obgleich dasselbe weißlich wie Rohm, aussah, ich auch noch ein Quent davon hinzuthat, und länger rieb; so blieb das Gummi doch unaufgelößt, ob ich gleich ein Quent Gummischleim auch noch hinzu that.

## 3. Versuch.

Ich rieb mit zwey Quent der oben beschriebenen Braunsteinauflösung ein halbes Quent des Ammoniakgummis eine halbe Stunde: von diesem lößte sie den gummichten Theil auf, aber nicht den harzigten, sondern dieser erforderte ein Quent des besten Weingeists.

## 4. Versuch.

Von der vorigen, bis zur Hälfte eingedickten Braunsteinauflösung lösete ein Quent sogleich ein halb

halb Quent des Ammoniakgummis auf, und gab durch Hinzugießung einer Unze Wasser eine gleichförmige Flüssigkeit.

5. Versuch.

Ein Quent des Gelben vom Eye lösete sehr leicht halb so viel dieses Gummi's auf, und machte mit 1 Unze Wasser eine wahre Emulsion, die sich aber wegen des faulenden Gelben nur bis in den dritten Tag halten konnte.

6. Versuch.

Ein Quent Quittenschleim lößte durch das Reiben halb so viel vom Ammoniakgummi auf, und machte eine gute Emulsion, die nach 6 Tagen noch eben so unverändert war, als die mit dem Schleime des arabischen Gummi.

7. Versuch.

Zwey Quent des beschriebenen eingedickten Biers lösete unser Gummi recht gut auf.

8. Versuch.

Ob man gleich das Bdellium für schwer auflöslicher als das vorige hält; so machten doch zwey Quent des Gummischleims und eine Unze Wasser mit jenem eine Milchweiße, langdaurende Flüssigkeit.

9. Versuch.

Durch lange fortgesetztes Reiben eines halben Quents Bdellium mit 2 Quent Honig verbanden beyde sich so, daß sie eine gleichförmige Flüssigkeit ausmachten, nur muß man die Unze Wasser anfänglich blos Tropfenweise zugeben.

10. Versuch.

Ein Quent der eingedickten Braunsteinauflösung wollte sich mit halb so viel Bdellium nicht gehörig verbinden, sondern sie machten ein faserichtgallerichtes Wesen aus, bis man nach und nach Wasser zutröpfte, und eine Unze desselben eine völlige Auflösung hervorbrachte. So verschieden sind ähnlich scheinende Körper! (4. Vers.)

11. Versuch.

Dies gröblich zerstoßene Bdellium lößte sich in doppelt so viel Gelbem vom Eye auf, und gab mit Wasser einen gleichförmigen dicken Saft.

12. Versuch.

Ein Quent Quittenschleim lößte halb so viel von diesem Gummi auf, und machte eine vollkommene Emulsion.

13. Versuch.

Das eingedickte Bier wollte sich, mittelst des Reibens, gar nicht mit diesem Gummi vereinigen lassen: sondern lies fast alles, nach zugegossenem Wasser, auf den Boden fallen.

14. Ver-

### 14. Versuch.

Das beste Gummi Galbanum rieb ich mit noch doppelt so vielem Gummischleime zu einem Pulver. Auf Zumischung von einer Unze Wasser bekam ich eine Emulsion, die nach langer Zeit zwar etwas niederfallen lies, welches sich aber, auf gelinde Bewegung, mit jenem wieder vereinigte.

### 15. Versuch.

Der Quittenschleim leistete mir nicht dieselben Dienste beym Galbanum. Ein halb Quent von diesem mit 2 Quent von jenem länger als das vorige gerieben, gab nach der Zumischung des Wassers nur eine unvollkommene Emulsion, die bald vieles fallen lies.

### 16. Versuch.

Mit zwey Quent Honig rieb ich ein halb Quent Galbanum; allein es lösete nur den gummichten Theil desselben auf; der harzigte hieng vest am Mörser. Ich erwärmte daher diesen mäßig, worauf sich sogleich das Harz mit dem übrigen vermischte. Die hinzukommende Unze Wasser machte eine vollkommene Emulsion, woraus selbst in einigen Tagen nichts niederfiel.

### 17. Versuch.

Die Braunsteinauflösung vermogte nichts über das Galbanum. Zwey Theile von jener mit einem von

von diesem wollten sich gar nicht verbinden; auch einige Tropfen, noch weniger mehr Wasser, beförderten die Vereinigung nicht, obgleich die verdünnte Auflösung wirksamer (wie in dem obigen Versuche) in manchen Fällen scheint, als die concentrirte. Das Galbanum blieb zähe, und es wurden nur einige Grane aufgelößt. Ich versuchte, dasselbe im warmen Mörser zu schmelzen, und rieb es noch warm mit zwey Quent jenes Saftes: während der Wärme schien zwar die Mischung gut; allein, so wie jene abnahm, so trennten sich beyde Körper wieder. Ich erwärmte die Mischung abermals; goß Wasser hinzu: allein alle meine Arbeit war vergebens.

18. Versuch.

Ein halb Quent geriebenes Galbanum versetzte ich mit zwey Quent des Gelben vom Eye: und auf Zumischung einer Unze Wasser brachte es eine sehr gute Emulsion hervor.

19. Versuch.

Fernels Althäen Syrup würkte stärker auf das Galbanum, als der Honig. (16. Vers.) Zwey Quent davon mit einem halben Quent Gummi gaben nach dem Reiben eine vollkommene Auflösung, die eine Unze Wasser noch flüssiger machte. Doch muß man dieses ja nicht eher zugießen, als bis das Galbanum völlig mit dem Syrup vereinigt ist.

20. Ver-

## 20. Versuch.

Der einfache saure Honig lößte das Galbanum auf folgende Art auf. Da sich zwey Quent von jenem mit einem Viertel so viel von diesem durch das Reiben nicht verbinden wollten, so erwärmte ich den Mörser, bis das Honig floß: hier verband sich das gleichfalls flüssige Galbanum, selbst mit einer Unze Wasser vermischt, ganz vollkommen. — Beyde Mischungen werden herrliche Dienste gegen den langdaurenden und heftigen Husten thun.

## 21. Versuch.

Das so besondere Gummilack (welches man, meiner Meynung nach, sehr mit Unrecht unter die Gummiarten zählt,) widersteht der Auflösung, welche andere gummigte und harzige Körper von verschiedenen Substanzen erhalten, auf das hartnäckigste. Daher mußte ich hier auch auf ganz andere Mittel denken. Man wendet mir vielleicht ein, daß meine Auflösungsmittel den innern Gebrauch desselben verhindern, also meinem vorgesetzten Endzwecke widersprechen mögten: allein ich glaubte, bey diesem so schwer auflößlichen Körper eine Ausnahme machen zu dürfen; und dies um desto eher, da man so seltene, wenn ja einige, glückliche Versuche mit Auflösungsmitteln für diesen Körper antrift. Ein halb Quent des gepulverten Gummilacks rieb ich mit zwey Quent des eingedickten Biers sehr lange, und goß eine Unze Wasser hinzu: aber das Gummi war wenig flüssig, und sanck bald auf den Boden

den des Gefäßes so wie ein feiner Sand; das Bier war wenig gefärbt.

22. Versuch.

Nicht viel glücklicher verbanden sich zwey Quent Gummischleim, mit einem halben Quent Gummilack in Körnern; auf zugegossenes Wasser trennten sich gleich beyde Körper; das Wasser hatte eine blasrothe Farbe, ohne etwas anziehenden Geschmack.

23. Versuch.

Drey Unzen gut gehopftes Bier kochte ich mit einem halben Quent gepulverten Gummilack, unter beständigen Herumrühren, bis es eine Honigdicke erhielt: doch zeigte die Mischung keine Spur des aufgelößten Gummis. Eben so wenig erfolgte dies, als ich noch vier Unzen frisches Bier hinzugoß, und von neuem kochte. Denn als dieses über die Hälfte wieder eingekocht war; verlies der Gummi dasselbe, und gieng in eine Masse zusammen, die auch nicht einmal ein Gran dadurch verloren hatte.

24. Versuch.

Hr. Cranz, und schon vorher Neumann, schreiben den Laugensalzen große Wirkung auf das Gummilack zu. Deshalb vermischte ich drey Quent Weinsteinöl mit einem halben Quent des gepulverten Gummis. Hierdurch verband sich dieses mit

jenem so, daß die Masse ein Schleim schien, und fast die Hälfte des Gummi aufgelößt war. Ich goß Wasser hinzu, seihete durch, und bekam solcher Gestalt eine schöne rothe Tinctur. Im Löschpapier blieben noch 15 Gran, die heller gefärbt waren, als vorher. Dieser Versuch beweißt, daß Hr. Cartheuser mit Recht behaupte *), „es sey dies Gummilack weder gummicht noch recht harzig; es sey gleichsam ein Mittelding zwischen beyden; halb Harz, halb Wachs." Das Wachs lößt sich durch ein alcalische Lauge, mittelst eines gewissen Kunststücks, auf; und deshalb haben die Laugensalze die mehrste Wirkung auf das Gummilack.

## 25. Versuch.

Fast eben so stark greifen die flüchtigen Laugensalze dieses Gummilack an. Ein halb Quent desselben mit zwey Quent des weinhaften Salmiakgeistes verbunden und digerirt, vereinigte sich so genau mit diesen, daß blos nur etwas graues Pulper, bey abnehmender Wärme auf den Boden des Gefäßes niederfiel. Es war dieses Pulvers nur so wenig, daß ich es nur vor eine Unreinigkeit dieses Gummi's halte. Der Salmiakgeist hatte eine schöne dunkelrothe Farbe. Merkwürdig war es, daß diese Mischung, kalt, wie schleimicht aussah, ob sie es gleich würklich nicht war: Denn als ich sie auf Lösch-

---

*) De generic. quibusd. plant. princip. Frf. 1764. p. 36.

Löschpapier schüttete, und Wasser darauf goß, bekam ich vier Unzen einer herrlichen rothen Tinctur, und das Rückbleibsel war 8 Gran schwer.

### 26. Versuch.

Der wässerige Salmiakgeist würkte weniger auf das Gummilack, als der weinhafte im vorigen Versuch. Es entstand zwar eine Art eines schleimichten Wesens; aber es war wenig gefärbt. Auf Zugießung einer Unze Wassers, um es durchzuseihen, schwoll das Gummilack so auf, daß nicht ein Tropfen durch das Löschpapier kam. Nach mehrerm hinzugethanen Wasser gieng nur wenig gefärbte Flüssigkeit tropfenweise hindurch. Das auf dem Papier zurückgebliebene war ganz bleich; dahingegen das Gummilack, das ich mit feuerbeständigem Laugensalze behandelte, braun aussah. Das Ueberbleibsel wog indessen nur sechs Gran. Das flüchtige Laugensalz löset also mehr Gummilack auf, als das fixe, obgleich dies eine tiefere Farbe, als jenes hervorbringt.

### 27. Versuch.

Da die Myrrhe so häufig gebraucht wird, der Weingeist aber doch nur so wenig darauf wirkt; so hielt ich es der Mühe werth, auf andere Art es aufzulösen zu suchen. Hr. Cranz behauptet, daß der Speichel die Myrrhe vollkommen auflöse. Neumann erhielt aus einem Pfunde 13 Unzen eines wäßrigen Extracts; daß also weit mehr gummichte,

 als

als harzigte Theile vorhanden sind. Acht Unzen gehopftes Bier kochte ich mit einer Unze Myrrhe, unter häufigem Umrühren, bis fünf Unzen verdampft waren.

28. Versuch.

Ich kochte zwey Quent Myrrhen mit 4 Unzen Wasser, in welchem eine halbe Unze des zerflossenen fixen Salpeters vorhanden war, bis zur Hälfte ein. Erkaltet hatte die Mischung etwas harzähnliches fallen lassen; aber bey dem Abgießen blieb doch wenig davon zurück. Das Löschpapier lies fast alles dies Harz langsam durch; es blieben in demselben endlich 8 Gran zurück. Auf diese Art kann man den sogenannten wäßrigen Myrrhenextract verfertigen, da man alsdenn auf die leichteste Art den größten Theil des Harzes der Myrrhe erhält.

29. Versuch.

Zwey Quent der verdickten Braunsteinauflösung und ein halbes Quent der besten Myrrhe, rieb ich bis zur völligen Vereinigung. Auf Zugießung einer Unze Wasser bekam ich eine Emulsion, die fast nichts fallen lies.

30. Versuch

Ich vermischte ein halb Quent der gepulverten Myrrhe mit viermal so viel Honig, lies den Mörser

ser mäßig warm werden, und rieb die Mischung bis zur gehörigen Auflösung. Das hinzugegossene Wasser gab eine gute, angenehm schmeckende Emulsion.

31. Versuch.

Einen völlig ähnlichen Erfolg bemerkte ich, als ich im gleichen Verhältnisse **Fernels** Syrup und die Myrrhe vermischte.

32. 33. Versuch.

Der Schleim der Eibischwurzel äußerte eine gleiche auflösende Kraft: Zwey Quent desselben, und ein halbes Quent Myrrhe, nur kurze Zeit zusammen gerieben, würkten schneller auf einander, als der Schleim des arabischen Gummis that. Dieser lösete jedoch auch ohne viele Umstände, in gleichem Verhältnisse, die Myrrhe auf.

34. Versuch.

Das Halbbier, auf die oben mit der Myrrhe und dem Biere angegebene Art, behandelt, lies die Hälfte der Myrrhe unaufgelößt.

35. Versuch.

Zwey Quent Honig mit einem Viertel Panaxgummi vermischte ich, und erwärmte es in dem Mörser: aber meine Bemühung war vergebens: Denn eine Unze Wasser warf das Gummi häufig nieder, und die Flüssigkeit hatte nur wenig den Geschmack der Pastinackwurzel angenommen.

36. Versuch.

Ein halb Quent Panaxgummi in Körnern, und eine halbe Unze sauren Honig rieb ich mit einander, goß Wasser hinzu, und bekam eine fast vollkommene Auflösung, so daß nur sehr wenig Panaxgummi überblieb.

37. Versuch.

Zwey Quent von Fernels Syrup mit einem Viertel Panaxgummi zusammengerieben, und darauf Wasser hinzugegossen, gaben eine Emulsion von Geruch und Geschmack der frischen Pastinack.

38. Versuch.

Auch das eingedickte Bier würkte gleich kräftig. Anfänglich wollte es mit einer Unze Bier und einem halben Quent Panaxgummi nicht gelingen: aber, nach erwärmten Mörser, geschahe die Auflösung vollkommen.

39. Versuch.

Kocht man drey Unzen gutes Bier mit einem halben Quent Panaxgummi so lange zusammen, bis zwey Unzen von jenem verdampft waren: so war das Gummi größtentheils aufgelößt, und es schmeckte auch stark darnach.

40. Versuch.

Die oben beschriebene Flüssigkeit aus der Eisenkiesminer, lößte das ganze Panaxgummi auf.

Zwey

Zwey Quent von jenem mit einem Viertel des Gummis gaben, nach Zugießung einer Unze Wasser, eine herrliche Emulsion, die nach 24 Stunden nur wenig fallen lies.

41. Versuch.

Doch wird die eben beschriebene Emulsion noch von der mit dem Schleime des arabischen Gummis übertroffen: beydes in demselben Verhältnisse vermischt, gaben auf Zumischung des Wassers eine sehr gute Auflösung.

42. Versuch.

Das Sagapengummi wird auf die oft beschriebene Art von der Flüßigkeit der Eisenkiesminer, dem Essige und dem Schleime des arabischen Gummis aufgelößt. Die vollkommenste Verbindung erhält man vom sauren Honig, und dem Schleime der Eibischwurzel; auch dem eingedickten Biere.

43. Versuch.

Ein halb Quent des besten Weyhrauchs und zwey Quent Honig, in einem erwärmten Mörser gerieben, gaben, nach zugemischtem Wasser, ziemlich leicht eine Auflösung.

44. Versuch.

Eben so viel Gummi wurde von frischer Ochsengalle gut aufgelößt.

## II.

## Von der Zubereitung des Brechweinsteins, von Jac. Franz Demachy *).

Gewöhnlich löst man den Weinstein in kochendem Wasser auf, thut alsdenn das wohlgepulverte Glas des Spießglases hinzu, worauf sich bey dem Umrühren, ein gelindes Aufbrausen zeigt. Man setzt das Kochen eine Viertelstunde fort. Nach einiger Abkühlung wird die Flüssigket abgeseihet, worauf sich sehr bald viele Crystallen erzeugen. Allemal bleibt eine große Menge nicht zu crystallisirende Mutterlauge übrig, so daß von vier Pfund Weinsteinrahm kaum drittehalb Pfund Brechweinstein erwachsen. Dampft man jene Flüssigkeit ab; so kann man die Masse nur schwer trocknen; sie zieht auch hernach die Feuchtigkeit wieder an; woher denn die Würkung des Brechweinsteins ungewiß wird.

Ich that zu jener Lauge noch von neuem Weinsteinrahm hinzu, und merkte an der schnellen Auflösung, seine Verbindung mit derselben: durch die Erkältung erhielt ich Crystallen, welche den vorigen völlig gleich waren. Auf diese Art gab mir die, sonst

*) Nov. Act. Acad. N. C. Vol. IV. p. 190.

sonst nicht zu crystallisirende Lauge lauter Crystallen, die eben so gut Brechen erregten, als die ersten: man braucht davon hier, zu Paris, zu einer großen Dose, vier Gran. Um alle Bedenklichkeit zu vermeiden, vermische ich alle getrocknete Crystallen genau, und pulvere sie *).

---

*) Diese Vorschrift ist nicht genau genug: Denn, wie viel Weinsteinrahm muß man noch zu dem Glase hinzuthun? Freylich wird man nunmehr lauter Crystallen erhalten: allein sind nicht sehr viele, noch wol unveränderter Weinstein? Schon die starke Dose (die so gar vor unsere, unempfindlicher seyn sollende, teutsche Magen zu groß seyn würde, wenn nicht mehr Weinstein, als zur Sättigung des Glases erforderlich ist, verbraucht wäre) beweiset den überflüssig genommenen Weinsteinrahm. Die ungleiche Auflösung des metallischen Theils vom Spießglase in diesem sauren Salze hängt von dem mehrern, oder wenigern Brennbaren ab, das noch bey den verschiedenen Spießglasbereitungen vorhanden ist. Das Glas dieses Halbmetalls hat, wie noch neuerlich H. D. Dehne gezeigt hat, allemal nicht wenig Brennbares in sich. (Chem. Journ. 3ter Th. S. 79.) Daher ich die von Hrn. Ritter Bergmann angegebene Bereitung dieses Arzneymittels aus dem Algarottpulver deshalb allen andern weit vorziehe, weil durch die vorhergegangene Auflösung und Niederschlagung das Brennbare gleichförmig und völlig zerstöhrt ist. (S. Chem. Journ. 2 Th. S. 77.)

C.

## III.

## Von der gehörigen Zubereitung der aus den gewürzhaften Körpern verfertigten Syrupe, von J. F. Demachy *).

Mit Recht bemerkt Zwelfer, daß bey Verfertigung der Syrupe aus gewürzhaften Substanzen, die flüchtigen öllichten Theile durch das sonst vorgeschriebene lange Kochen verloren gehen. Deshalb schlägt er die Destillation vor; das Uebergegangene vermischt er mit doppelt so viel Zucker, und verfertigt einen Syrup daraus. Zu der zurückbleibenden scharf ausgepreßten Masse, thut man, nachdem sie sich gehörig gesetzt hat, gleichfalls Zucker hinzu, welchen Syrup man mit dem vorigen vermischt. Seitdem macht man alle dergleichen Syrupe, besonders den von der Münze, Stöches, Wegesenf, Beyfuß auf diese Weise.

Allein wozu soll der so langdaurende, heiße, trübe Absud, der, nach der Destillation einiger Unzen, auf dem Boden der Blase zurück bleibt.

*) Nov. Act. A. N. C. p. 191.

IV.

# IV.

## Anzeige chemischer Schriften.

Dissertatio inauguralis, Dulcium naturam & vires expendens: Praeside Jo. Andr. *Murray*, Med. P. P. O. — Resp. J. Fr. *Behrens*. Gött. 1779. 4. p. 39.

Diese vorzügliche Streitschrift verdient hier, wegen ihres ersten Abschnitts, eine Stelle, da darinn alles, was der Scheidekünstler von süßen Substanzen zu wissen bedarf, enthalten ist. Unrichtig leite man ihre Wirkung auf die Zunge, von der Figur weicher Stacheln her: Denn einige, sehr verschieden schmeckende Körper geben einerley Salze; andere, die Aehnlichkeit im Geschmacke haben, sind von sehr verschiedener Gestalt. In demselben anschießenden Zucker finde man cubische und pyramidenförmige Crystalle; in der Manna längliche, zarte, aus einem Mittelpunct ausgehende, dem Bleyzucker ähnliche Crystallen, und in der Cassie, und dem

dem Honige, Sphäroiden. — Die Säure ist der Grund der Süße wie das unreife Obst, und die Gährung der süßen Sachen beweisen. Die Chemie zeigt jene durch eine trockne Destillation des Zuckers; aber man bekömmt sie auf diese Art nicht gehörig stark und rein. Im Gegentheil geschieht es, wenn man ihn, nach Hr. **Bergmann**, oft mit rauchendem Salpetergeiste kocht, wodurch man prismatische, vierseitige, durch wiederholte Auflösungen und Anschießungen zu reinigende Crystallen erhält, die höchstsauer sind. Nebst andern Kennzeichen der Säure, geben sie mit Weingeist, einen Aether: doch zeigt ihre Gestalt selbst noch etwas sehr weniges Brennbares; so rein auch sie sonst sind. Mit der Kalcherde haben sie die allergenaueste Verwandschaft vor allen andern Körpern. Eben so zeigt Hr. **Bergmann** diese Säure im arabischen Gummi, in höchstgereinigtem Weingeiste, Honig und andern Körpern. — Hr. **Schrickel** stellt auf eine andere Art, durch die trockne Destillation des Zuckers, diese Säure dar, da er die das erste mal erhaltene Säure noch zweymal über Alaun abzog, worauf er wasserhelle, rein und sauer war; obgleich Hr. S. noch einiges ölichtes mit der Säure verbundenes Wesen eingesteht. Verstärken kann man beyde noch durch das Gefrieren, Beyde Säuren sind darinn unterschieden, daß die erste crystallinisch, die andere flüssig ist: überdem scheinen sie in einigen Stücken nicht überein zu kommen; so leugnet Hr. S. das Rothfärben des Violensafts, die Crystallisation des flüchtigen Alcali, das Hr. B. behauptet: hergegen hat

hat jener Gold darinn aufgelößt. Die öllichten Theile des Zuckers (die durch ihre Einwickelung die Würkung der Säure mäßigen) erweisen überdem die Flamme auf glühenden Kohlen, und das lebhafte Verpuffen mit Salpeter. Sein Ursprung ist aus dem Pflanzenreiche; man trift ihn zwar auch bey Thieren an: Z. B. im Bienenhonig: aber hier sind es die aus den Pflanzen geholten, fast noch unveränderten Theile, indem jenes oft noch die Natur der Kräuter hat, von denen es genommen ist: auch giebt der Honig dieselben Theile, als der Zucker; und dieser zeigt sich in jenem oft in seiner crystallischen Gestalt. — In der Milch findet man auch Zucker, aber auch hier sind die vegetabilischen Nahrungstheile noch wenig verändert: jener unterscheidet sich vom gewöhnlichen durch mehr Brennbares; und ist daher auch weniger süß. Die in der Milch wenig veränderten Pflanzensäfte beweiset der aus der Pferde- und Kuhmilch bereitete Brandtewein. — Man findet zwar auch bey kranken Menschen einen süßen Auswurf aus der Brust, und süßen Harn in der Harnruhr, wo dieser sogar, nach einem weinhaften Geruche in die saure Gährung übergieng: man traf selbst bey solchen Kranken ein süßes Serum an. — Auch Hr. **Bergmann** fand in den Nieren- und Blasen-Steinen die Zuckersäure; und leitet von ihrer Verbindung mit zähen Säften jener Entstehung her: aber alle diese Erscheinungen hangen von dem Mangel einer gehörigen Assimilation der genossenen Nahrung ab. — Auch im Mineralreiche findet man süßschmeckende

Kör-

Körper: dahin gehört der Bleyzucker. Herr Prof. Murray (dessen Meisterhand man in der ganzen Dissertation nicht verkennen wird) theilt hier vorläufig eine sehr merkwürdige Beobachtung unsers verdienten Landsmannes in Schweden, Hrn. Scheele, mit. Da er Bleyglätte mit Baumöl kochte, schwamm oben ein vom Oele verschiedenes Flüssiges, das er mit einer Karte abschöpfte: es schmeckte süß, lies sich in einen Syrup verdicken, und gab, nach obiger Art, mit Salpetersäure behandelt, eine wahre Zuckersäure: eine sehr merkwürdige Erfahrung, von der wir die weitere Ausführung mit Sehnsucht erwarten. — Ueberdem hat noch der Alaun und der Eisenvitriol einen etwas süßen Geschmack; der versüßten mineralischen Säuren jetzt nicht zu gedenken. — Einen Zucker liefern das Zuckerrohr, der Boraſſus Flabelliform., die Cocosnuß (die hernach den Arrac liefert), der Acer ſacchar. — rubrum — pſeudoplatan. — platanoid — campeſtre — Iuglans alba — Betula nigra — alba — Gleditſia triacanth. Agave americ. — Aſclepias ſyriaca, — Zea Ways — Heracleum ſphondyl. — Fucus ſacharin der von Hrn. Marggraf bearbeiteten Wurzeln nicht zu gedenken. Auf verschiedenen Früchten erzeugt sich von selbst ein süßes Mehl; als auf den Feigen, Rosinen, Pflaumen, Brustbeeren, Johannisbrodt, Datteln, und auf dem ohne Zucker bereiteten Wachholdermuß. Bekanntlich schmecken auch viele Wurzeln, Kräuter, das arabische und Kirschengummi süß. Auch aus

ver-

verschiedenen Blumen fließt ein süßer Saft Tropfenweise: besonders enthält die obenberührte Aloe, und die Balsamine einen wahren Zucker.

Den zweyten Abschnitt, den ich hier übergehe, und der von den medicinischen Kräften des Zuckers handelt, empfehle ich den Aerzten zu reiflicher Ueberlegung. Nur will ich noch des allgemeinen, hier gründlich widerlegten Vorurtheils erwähnen, als wenn der Zucker die Erzeugung der Würmer bey Kindern begünstigte. Im Gegentheil sterben die Spuhlwürmer, mit Zucker bestreut, in wenig Augenblicken; und in Zuckerwasser in ein Paar Stunden; in verdünntem Honig in drey Stunden; dahergegen sie im Wermuthdecoct, und in der aufgelößten Aloe 24 - 30 Stunden lebten. Die Erfahrung bestätigt gleichfalls dasselbe, da ein Knabe nach häufigem Zuckerwerk, verschiedene andere nach Rosenzucker viele Würmer verloren. Recens. weiß selbst ein ähnliches Beyspiel, wo ein Knabe, nach vergeblich gebrauchten Wurmmitteln, von einer großen Menge Würmern, nach übermäßig genossenen Rosinen, befreyt wurde.

E.

---

Disser-

## Dissertatio botanico-medica de Catechu; auctore *Carol. Henr. Wertmüller*; Götting. 1779. 4. p. 52.

Der Ursprung dieses nüzlichen Arzneymittels, seine Zubereitung, die chemische Untersuchung desselben, und seine Erscheinungen verdienen, dem Scheidekünstler bekannt zu seyn: und ein Auszug dieser wohl ausgearbeiteten Streitschrift macht daher hier Anspruch auf eine Stelle.

Nach vielen irrigen Meynungen über die Natur des **Catechu**, hat endlich Herr **Kerr** *), der sich viele Jahre in Bengalen aufgehalten hat, entdeckt, daß es daselbst aus der Mimosa Cate *Murrayi* **) verfertigt werde: er hat es auch selbst dort aus derselben gemacht. Man nimmt dazu den innern gefärbten Theil des sehr harten und schweren Holzes: dieses ist nemlich inwendig blasbraun, oder dunkelroth, selbst hier und da schwarz: auswendig in der Dicke von ein bis zwey Zoll ist es weiß. Dieser

*) Apparat. Medicam. Vol. 1. p. 415.

**) Lond. Med. Observ. and Inquir. Vol. 5. p. 151. Man findet daselbst eine ausführliche Beschreibung, und ein gutes Kupfer.

ser innre Theil wird in Späne geschnitten, und durch Kochen mit Wasser, der Saft herausgezogen. Man füllt nemlich ein nicht glasürtes, irdenes Gefäß mit einem engen Halse damit an, und gießt so viel Wasser bis zur Bedeckung der Späne darauf. Nachdem die Flüssigkeit bis zur Hälfte eingekocht ist: so gießt man sie, ohne Durchseihen, in ein plattes Gefäß, und läßt sie eindicken, bis ein Drittheil übrig ist: die übrige Feuchtigkeit nimmt die Sonne weg, da man die Masse öfters des Tages über umrührt. Hat sie eine gehörige Dicke angenommen, so breitet man sie auf einer, mit Asche bestreuten Decke aus, theilt sie in viereckte Theile, und läßt sie so, unter öfterm Umwenden, völlig trocknen. Zum leichtern Kochen bedient man sich eines sehr einfachen Ofens — So zuverlässig auch diese Nachrichten gewis sind; so kann man doch nicht behaupten, daß auch immer, außerhalb Bengalen, der **Catechu** aus der **Mimosa** gemacht werde; denn der Name **Kaath** ist in Ostindien ein Geschlechtsname, der alle abgekochte und eingedickte abstringirende Säfte bedeutet: daher ist nicht unwahrscheinlich, daß der Catechu anderswo aus mehrerley Pflanzenarten, besonders auch aus Arnica bereitet werde. Man bekömmt ihn aus Bengalen, Surate, Malabarien, Coromandel, Zeylon, Pegu. — Hr. W. beschreibt zweyerley Arten; die eine besteht aus dicken, zusammengedruckten runden Kuchen, oder aus mehr oder weniger viereckten rothschwarzen Massen, auf welchen gleichsam wie Eindrücke von den Fingern zu sehen sind; äußerlich sind sie mit faserichten Theilen, oder mit

 einer

einer Art Hirsensaamen, oder Kohlen, Asche u. d. bedeckt. Im Bruche erkennt man eine Menge fremder Körper, und sehr viele ungleichartige Löcherchen in der Masse, daß sie also, während einer Art des Aufschäumens, getrocknet seyn muß: sie läßt sich, der fremden Dinge wegen, schwer pulvern, und sieht alsdenn blässer rothbraun aus. Sie knirscht wie Sand zwischen den Zähnen; es bleibt viel unaufgelößt; sie schmeckt mäßig adstringirend, hernach süßlich. — Die andere Art war rundlich, wie weichlicher Thon verschiedentlich gebogen; äußerlich reiner, und nur wie mit Streifen von grober Leinwand versehen, und etwas blässer. Die innre Substanz war fester, ohne Löcherchen, blasroth, oder Fleischfarben mit braunen Streifen; gepulvert war sie weißlich roth. Zuweilen findet man in der Masse einige größere Späne eines harten, blasbraunen, sehr anziehenden Holzes. Jener Geschmack war viel zusammenziehender, als der von der ersten Art, zugleich sehr unangenehm, fast wie Aloe, bitter. Durch mehr zufließenden Speichel vergieng dieser Geschmack; und er war darauf wie vom Süßholz. Man bemerkte deutlich ein schleimigtes Wesen, wodurch der Speichel zähe wurde. Sehr wenig blieb unaufgelößt zurück. Die letzte Gattung ist die beste: man zerschlage daher den Catechu, und wähle den blässesten. — Die Fäulnißwidrige Kraft dieses Mittels (das man hierzu noch nicht genau genug angewandt hat) ist sehr groß: ein Stück schon etwas fäulichtes Rindfleisch wird dadurch nicht nur drey der heißesten Wochen erhalten, sondern selbst versüßt und zäher gemacht; es trocknete hernach aus,

aus, und konnte in Fasern selbst zu Pulver zerrieben werden. Eben so viel desselben Fleisches mit bloßem Wasser war in zwey Tagen schon offenbar faul. — Durch die trockne Destillation giebt der Catechu (wie gewöhnlich) Säure, ein dickes braunes Oel, etwas flüchtiges Laugensalz; und aus der Asche, etwas Fixes; er brennt für sich nicht. 1 Quent gab 44 Gran Extract, 8 Gran Harz: ein Quent mit Weingeist, gab 30 Gran Harz, 24 Gr. Gummi. Besonders ist, daß die Weingeistauflösung durch Wasser sich nicht niederschlägt. — Eine starke, mehr bitterlich als herbe schmeckende wäßrige Auflösung gab nach der Erkältung wie eine Gallerte. Bey der geistigen Auflösung ist der Geschmack mehr herbe als bitter, wenigstens viel härber, als die wäßrige. Im Essig wird die Auflösung gesättigter, aber weniger klar. Starke Vitriolsäure, auf das Catechupulver getröpfelt, erzeugte Hitze, Aufschäumung und einen Schwefelgeruch; es wurde fest. Durch verdünte Vitriolsäure erhielt man eine gesättigte und dunkle, aber wenige Auflösung, die schweflich roch, und über dem Feuer schwarz wurde: das feste und flüchtige Laugensalz lößte den Catechu nur wenig, und unvollkommen auf. Baumöl lösete fast nichts auf, sondern bey starker Hitze wurde jener hart, und hieng an dem Gefäße an. Die wäßrige Auflösung wurde mit Eisenvitriol beträchtlich schwarz. Die im Catechu unauflöslichen Theile betrugen hier nur $1\frac{1}{2}$ — Die gummichten und harzigen Theile sind ohne Zweifel durch ein Alcali mit einander vereinigt. — Hierauf erfolgte eine gute Beurtheilung

der bisher üblichen Arzneyen: doch sey es ohne Zusatz am besten. — Den medicinischen Nutzen übergehe ich. Niemand aber wird die ganze Schrift ohne Nutzen und Vergnügen lesen, und Hrn. W., und (wenn Recens. anders aus Styl und Manier richtig vermuthet,) Hrn. Prof. **Murray** beydes verdanken. E. —

---

Specimen inaugurale chemicum, sistens Experimenta circa mutationem colorum quorundam vegetabilium a corporibus salinis; cum corollariis: auctore *Joan. Friedr. Adolph Becker*, Goetting. 1779. 4. p. 58.

---

Diese Probeschrift, (deren Verf. große Hofnungen für die Chemie auf die Zukunft giebt) enthält eine beträchtliche Menge sehr genauer Versuche. Der **erste Abschnitt** giebt uns eine umständliche Erzählung der Versuche. Gleich Anfangs unterscheidet er zweyerley Arten von Tincturen, die durch die **Digestion**, und diejenige durch das **Reiben**. Die letzte verfertigte er, indem er die Blumen von allen anhangenden anders gefärbten Theilen absonderte, und mit nach und nach zugegossenem destillirtem Wasser, in einem gläsernen oder porcellänernen Gefäße zu einem Brey rieb, und nach mehrerer Verdünnung durchseihete. Bey der **Digestion** nahm er so viel destillirtes Wasser zu den Blu-

Blumen, daß die Maße keinen zu dicken Brey machte, und setzte sie einer gelinden Sand- oder Sonnenwärme so lange aus, bis jene alle Farbe verloren hatte. §. 2. Der erste Versuch war mit den Blumen des Delphinii elati L. Die Tinctur durch Digestion gab mit den 3 mineralischen Säuren fast eine gleiche, doch nicht so schöne Röthe, als die Veilchen: sie veränderte sich mit der Salpetersäure bald in ein blasgelb, (wie auch bey der Veilchentinctur geschahe). Der stärkste Essig wirkte fast keine Veränderung. Der nach Westend. verstärkte Essig erzeugte einige Röthe. Das Sauerkleesalz und Citronensäure würketen nichts. Das reine Bernsteinsalz gab eine Rosenröthe, die 3-4 Wochen unverändert blieb. Die Laugensalze und das Kalchwasser machten die Tinctur grün; sie wurde aber bald gelb. Der Eisenvitriol färbte dauerhaft grün, auch die Eisen-Salmiak-Blumen, und das im Essig aufgelößte Eisen, welche einen grünen Satz gaben. Mit dem Salmiak wurde sie, bald nach der Mischung, gelb: mit dem Alaun Anfangs grün, bald widrig gelb: mit Sublimat veränderte sie sich gleich nicht, wurde hernach aber doch gelb; durch den Bleyzucker wurde sie grün; nach einem grünen Bodensatze war die Flüssigkeit ungefärbt. Der Borax färbte grün, hernach gelb. Das Sedativsalz veränderte nichts: der Brechweinstein machte die Tinctur grünlich. Der Kupfervitriol färbte sie dauerhaft grün, ohne Bodensatz. Die Tinctur durch Reiben war reiner, und dunkelblau, und schien auch empfindlicher gegen die Salze. §. 3. Rosa gallis L. (die obgleich roth,

sich doch gegen die Salze wie die blauen Blumen verhält.) Tinctur d. Digest. war wie das sauer Honig gefärbt. Mit Mineralsäuren wurde sie beständig roth, (selbst mit der Salpeters.) ebenfalls mit Essig, Sauerkleesalz, Bernsteinsalz; weniger mit Citronens. Mit Laugensalzen und Kalchwasser schön Citronen gelb, ohne vorhergegangenes Grün, (das sich doch mit der Tinctur d. Reib zeigte.) Mit den Eisen-Solutionen schwarz: mit Salmiak kaum gelb; mit Alaun, nach einiger Zeit roth *). Bleyzucker nach und nach grün, mit einem Satze. Borax, gelb; Brechweinstein, braunroth; Kupfervitriol beständig grün. §. 4. Aconitum Napell. Tinct. d. R. schleimicht, schwarzgrau, gegen Salze ziemlich empfindlich — T. d. D. violettgrau, nicht so empfindlich. Mit Mineralsäuren blasroth: (sie wurde von der Salpetersäure bald blasgelb.) mit Westend. Essig, Sauerklee- und Bernsteinsalz rosenfarbicht — mit den Laugensalzen hellegrün, bald in gelb übergehend. (Hier bemerkte Hr. B. zuerst, daß die gelben Mischungen nach den verschiedenen Laugensalzen verschieden wären: das vegetabilische gab eine blasgelbe Farbe: das mineralische eine dunklere; das flüchtige die dunkelste.) Kalchwasser grün, in gelb übergehend: Eisenvitriol grüngelb; Eisen mit Essig ziemlich grün; wenig nur die Eisen-Salmiakblumen.—Alaun grüngelb; Sublimat in der Folge erst gelbst; Bleyzucker, grün, her-

---

*) Obgleich alle im §. 2. angezeigten Salzarten jedesmal versucht sind, so sind hier, der Kürze halber, diejenigen übergangen, die nichts würkten.

hernach gelb: Borax, grün, dann gelb: Brechweinstein, den andern Tag erst röthlich; Kupfervitriol beständig grün. §. 5. Centaur. Cyani L. florens marginal. Tinct. d. D. war wie Gerstenwasser gefärbt, und behielt ihre Empfindlichkeit gegen Salze verschiedene Tage. Die Tinct. d. R. war dunkelblau; die Farbe aber verschwand nebst der Empfindlichkeit in 8 Stunden — T. d. D. mit den Mineralsäuren brennend roth; mit der Salpetersäure bald vergehend: (T. d. R. auch schön roth, aber doch nicht so gut; die Röthe mit der Salpetersäure verlor sich fast augenblicklich, aber die mit den andern beyden Säuren war sehr beständig.) Westend. Essig, beständig Rosenroth. (T. d. R. mit Essig auf einen Augenblick roth: mit West. Essig war die Röthe viele Wochen beständig.) Sauerklee, und Bernsteins. Rosenroth. (T. d. R. rosenfarben, in wenig Tagen vergehend.) Mit Laugensalzen, gleich Citronengelb. (T. d. R. im Anfang grün, und zwar vom Vegetab. Alcali blasgrün; vom mineral. grüner; vom flüchtigen, blaugrün: diese Farben waren ziemlich dauerhaft; darauf folgte die gelbe, vom Vegetab. am dunkelsten, vom miner. heller; vom flüchtigen am hellsten.) Kalchwasser, blasgrün, und bald gelb. (T. d. R. angenehm blasgrün: nach 2 Stunden erst blasgelb) Eisenvitr. dunkelviolett; Eisen mit Essig fast schwarz; hernach grüngelblich — Eisen Salm. Blumen, Bleyfarben: Alaun, schön, beständig, violett; Sublimat änderte nichts (T. d. R. gleich violett, bald darauf blasblau, ins grünliche spielend: hernach ein gleichfarbiger Satz). Bleyzucker, blaulich grün, mit grü-

nem Satze: dieser war nach 14 Tagen röthlich: (T. d. R. blaugrün mit einem grünen Satze.) Borax grünlich, bald gelb. (T. d. R. schön violett; das sonst unwürksame Sedativsalz färbte noch dunkler: nach und nach verschwand die Farbe, und die vom Borax zuerst.) Brechweinstein änderte nichts: (die T. R. wurde violett) — Kupfervitr. dunkelblau, hernach schön grün. (T. d. R. blaugrün; nach und nach das schönste beständige grün.) §. 6. Cichor. Intyb. flor. margin. T. d. D. blasbraun, T. d. R. dunkelbraun, und ganz unempfindlich gegen Salze. — T. d. D. mit Mineralsäuren beständig roth, (gewissermaßen auch mit Salpetersäure.) West. Essig, Sauerklee, Bernsteins. rosenroth: durch Citronensäure fast gar nicht. — Laugensalze gleich Citronen gelb: das Veget. am dunkelsten; das miner. bläsſer; das flüchtige am wenigsten: nach 2 Tagen aber war dies mit dem Veget. gleich. — Kalchwasser gelb. Eisenvitr. dunkelgrün und beständig; Eisen mit Essig eben so; Eisen Salm. Bl. grünl. Alaun violett: Bleyzucker blasgrün. Borax blasgrün, gleich gelb. Kupfervitr. schön, dauerhaft grün. §. 7. Wiederherstellung der blauen Farbe aus dem rothgefärbten Tincturen. Von 10 Tropfen Vitriolsäure wurden 2 Quent der Kornblumentinctur d. R. von 6 Tr. Weinsteinöl, blau, hernach violett; von noch 4 Tropfen blaugrün; nach 24 Stunden blasgelb. Jene rothe Mischung änderte sich von 10 Tropfen aufgelößtes min. Alcali nicht; von 40 Tr. wurde sie violett, von 50 blau, nach 24 St. grünlich weiß — 10 Tropfen flüchtiges Laugensalz färbten herrlich blau; nach 24 Stunden, wie

wie das vorige. — Gleich viel von Salpetersäure wohlgefärbter Tinct. wurde von 4 - 6 Tropfen Weinsteinöl blau: von noch 4 dunkler; nach 24 St. dunkelgrau: miner. Alc. zu 60 Tropfen dunkelblau; vom flüchtigen Alc. 7 Tropfen violett, von 10 deutl. blau. — Die von gleich viel Salzgeist rothgefärbte Tinctur änderten 6 Tr. Weinsteinöl in dunkelblau, und noch 4 in blaugrün: 35 Tropfen min. Alc. violett; 40 Tropfen machten die Farbe heller; 5 Tr. flüchtiges Salz dunkelblau; und noch 5 heller. — 2 Scrupel vom Delphin. elat. L. rieb ich mit 12 - 16 Tr. Salpetergeist, wovon ich mit dem erforderlichen Wasser eine rothe Tinctur bekam, die durch hinzugegossene Alaunauflösung dunkelblau wurde. Färbte ich eine T. d. D. roth; so schien mir jene Auflösung diese nicht zu verändern. Eine ähnliche T. mit Salzgeist wurde schön, beständig, violett; nahm man aber Vitriolgeist, so erfolgte keine merkliche Veränderung. Aehnliche Erscheinungen sahe ich beym Acon. Napell. L. aber nicht bey der Centaur. Cyan: sollte die Schärfe der beyden ersten hievon die Ursach seyn? Zweyter Abschnitt. §. 9. Folgen aus dem Vorhergehenden. Unterschied der T. d. R. u. d. D. — nöthige Vorsicht wegen der mäßigen Wärme, noch mehr des Kochens, in Rücksicht der Farben von den mehresten dieser Substanzen: hingegen scheint das Cich. Intyb. nothwendig die Wärme zu erfordern, da die T. d. D. weit empfindlicher, als die d. R. gegen die Salze ist. Echium vulg. L. hingegen giebt weder d. D., noch d. R. eine gegen die Salze empfindliche Tinctur; und doch wird die Blume

selbst von Säuren sowol, als Alcali, schnell verändert. — Der Borax färbt alle Blumen, selbst die Kornblumen-T. d. D. wie ein Alcali; nur die Tinct. d. R. von der letzten wird dadurch, wie auch durch das Sedativs., offenbar violett. Also kann man keine allgemeine Folgen vom Blau- oder Grünfärben, oder dem Mangel desselben, ziehn; sondern man muß auf die Pflanze selbst und ihre Zubereitung sehn. So färbt z. B. die Quelle zu St. Albans das Lackmus roth, den Veilchensyrup grün. Ein Syrup schickt sich überhaupt zu solchen Versuchen nicht gut, theils wegen des erforderlichen stärkern Kochens, theils wegen der sich leicht entwickelnden Säure, und des andere Salze einwickelnden Schleims. = §. 10. Die Farben werden durch Salpeters. gelb, ausgenommen die Rose: sollte man aber dadurch auf die Salpeters. unter allen Umständen schließen können? Diese gelbe Farbe scheint eine Folge der Causticität, da das Kalchwasser und die Laugensalze in der Folge dasselbe würken. = Die grüne, mechanisch entstehende Farbe, läßt sich von der, durch das Laugensalz dadurch unterscheiden, daß diese in der Folge gelb wird; jene nicht. — §. 13. Um zu bestimmen, von welcher Gattung ein vorhandenes Laugensalz sey; versetze man die T. des Acon. Nap. mit den 3 Arten der Alcali, und mit dem zu untersuchenden Salze, und sehe, welchem von jenen die Mischung des letzten am ähnlichsten sey. Die Kornblumen-T. d. R. zeigt den größten Unterschied der Laugensalze mittelst der grünen Farbe; hernach auch in der darauf folgenden gelben. — §. 14. Die Wiederherstellung der blauen Farbe mit

der Kornblum. T. (§. 7.) zeigt zugleich nicht blos die Natur der Säuren, sondern auch der Alcalien. §. 15. Aus der Veränderung der T. des Delph. elat. L. Acon. Nap. von der Salpeter- und Salzs. durch den Alaun u. s. w. könnte man wol schließen, daß die Salpeters., wegen der großen Menge Phlogiston, von der Vitriols. blau, die Salzs. wegen des wenigern, violett färbe, und daß diese deshalb der Vitriols. näher verwandt sey. §. 16. Das mit dem Westend. Essig geriebene Acon. Nap. gab eine violette Tinctur, welche durch hinzukommenden Alaun offenbar blau wurde: jener scheint also der Salpeters. verwandt; so wie man ebenfalls, aus gleichem Grunde, wegen gleicher Erscheinungen, dies von dem Sauerklee- und Bernsteins. schließen muß. Beyläufig vermischte H. B. 1 Quent rothes Bergöl mit $3\frac{1}{2}$ Qu. rauchender Salpeters.; die entstandene Verdickung roch wie starkes Bernsteinöl; nach dem Waschen derselben (mit Kochsalze, wie es scheint) roch sie, wie gereinigtes Bernsteinöl: und war von der Dicke eines Bernsteinfirniß. Auf einem damit bestrichenen Stücke Holz ward sie so trocken, wie jener. In der Sonne wurde sie wie Wachs; (so findet man an der Seeküste auch oft Bernstein) und würde vermuthlich in längerer Zeit noch trockener geworden seyn. §. 17. Der Sublimat wurde mit der Kornblumen-T. d. R. dunkelviolett; wäre jener also mit Arsenik verfälscht, so würde diese Tinctur grün werden. §. 18. Die grüne Farbe mit dem Bleyzucker könnte zu einer Weinprobe veranlassen. §. 19. Aus der dunkeln violetten Farbe der Kornbl. T. d. R. mit Borax,

noch

noch mehr mit dem Sedativs. läßt sich schließen, daß hier nur der saure Theil in die Tinctur würkt. §. 20. Das Verhältniß des Kupfervitr. zu unsern T. könnte Anleitung zur Entdeckung des Kupfers geben. — Die grüne Farbe ist sonst immer den Alcalien (Parmentiers Meynung ohngeachtet,) eigen: denn so lange jene noch vorhandene nicht in die gelbe übergegangen ist, kann ich die blaue Farbe immer wieder herstellen. **Dritter Abschn.** Allgemeinere Folgen aus dem vorhergehenden. **Linne** sagt: alle Röthe entstehe von der Säure; und nach Hr. B. ist die blaue und grüne Farbe der Stoff der rothen, da die Säure jene nur verändert. Die Malve wird, getrocknet, blau, (wegen der fortgeflogenen Säure.) Die blauen Flecken in einigen Mohnarten werden, mit Säure gerieben, roth, und getrocknet, wieder blau; thut man ein Alcali hinzu, grün: eben dies erfolgt mit der Malve. Die Klaprosen bekommen durch Laugensalz blaue Flecken; mit demselben und Wasser gerieben, geben sie eine violette T. Die Blumenblätter der Gomphren, globos. mit Laugensalze gaben ein herrliches Blau. Die rothen Blumen des Xeranthemi ann. wurden in Laugensalzauflösung schön grün: eben dies erfolgte mit der Rosa Gall. damasc. Mit den rothen Blättern des Geran. Robert. u. Carpin. sylvestr. bekm Hr. B. eine rothe T., die durch Alcali grün wurde: aber die gesunden grünen Blätter konnte er durch Säuren nicht roth machen. Die rothen Blätter des Amaranth. livid. wurden, in Lauge eingeweicht, nach und nach grün. Die Blätter scheinen deshalb gegen

den

den Herbst roth zu werden, weil die Säure nicht fortfliegen kann. — Die durch Schwefeldampf weiß werdende Rose ist kein Einwurf, weil die, in Brennbares eingewickelte Säure nicht rein ist, und als solche auch nicht würkt. §. 25. Da man den Stoff der Pflanzen dem Mineralreiche zuschreibt; so meynt Hr. B. die Grundlage der blauen Farbe sey im Eisen zu suchen: dieses sey an sich blaulich; noch mehr im Berliner Blau (zwar werde dies von Säuren nicht angegriffen; aber der Indig auch nicht) es sey roth, mit der Essigsäure, und im Colcothar; gelb in der Ocher, Orangenfarbe in den Eisensalmiakbl.: grün, mit Fritte geschmolzen, oder aus dem stärksten Essig mit Laugensalz niedergeschlagen. Das Eisen sey aller Orten gegenwärtig, begebe sich also auch in die Pflanzen, u. s. w.

Recens. kann keinesweges diesen, und noch andern, nicht völlig erwiesenen Sätzen und Vermuthungen, unbedingt beytreten; doch mag die Länge und Treue des Auszugs aus seiner Schrift bezeugen, wie sehr er sie schätzt und aller Aufmerksamkeit werth hält.

X.

---

Abhand-

## Abhandlung von den Farben und ihrem Gebrauch in Absicht auf die Künste und Handwerker, von d' Apligny. Aus dem Französischen. Leipzig, bey Crusius. 1779. Gr. 8. 192 Seiten stark.

Eine kleine Schrift, die aber jedem über den Gegenstand der Malerey allerhand gute Anleitung geben kann. Erstlich findet man darinn die anwendbaren Farbematerialien beschrieben; ferner wird von der Malerey überhaupt, als auch Pastelmalerey, Wassermalerey, Miniaturmalerey, Oelmalerey und Staffiermalerey gehandelt. Man trift sodann eine Beschreibung des Lackirens von allerhand Geräthe auf japanische Art, und den dazu nöthigen Firnissen, der ächten und unächten Vergoldung, des Malens und Färbens der Häute, der Malerey auf nassen Kalch, der Mosaischen Arbeit, der enkaustischen Malerey, der Glasmalerey, der Bereitung verschiedener Emaillen, und der Porcelainarbeit an.

G.

Anfangs-

## Anfangsgründe des Ackerbaues und Wachsthums der Pflanzen. Nach dem englischen des Herrn Georg Fordyce, von Franz Schwedianer. M. D. Wien, bey Rudolph Gräfer 1778. 286, S. 8.

Man trifft in dieser Schrift mehr an, als man eigentlich dem Titel nach erwarten kann. In dem ersten Theile sind Anfangsgründe der Scheidekunst vorgetragen, die auf den Ackerbau die allerwenigste Beziehung haben. In dem zweyten Theile ist die Lehre von den Salzen, der einfachen und zusammengesetzten, wovon die letztern wieder entweder salzigter, metallischer oder erdigter Art sind, abgehandelt worden. Ferner werden auch die brennbaren und entzündbaren Körper des Mineralreichs, imgleichen die verschiedenen Erd- und Steinarten nach ihren Kennzeichen und Eigenschaften beschrieben; worauf eine Beschreibung der verschiedenen Luftarten und ihren Eigenschaften, der verschiedenen Wässer und ihrer Bestandtheile, imgleichen eine kurze Abhandlung der thierischen und vegetabilischen Substanzen erfolget. Bis hieher ist also diese Schrift einem kurzen chemischen Kompendium

dium ähnlich. In dem dritten Theil wird nun von dem Bau und der innern Einrichtung der Vegetabilien, so weit deren Kenntniß zum Feldbau nöthig ist, und im vierten von der Nahrung der Pflanzen und den verschiedenen Erd- und Düngerarten gehandelt. Im fünften Theile aber werden die verschiedenen Substanzen beschrieben, die zur Untersuchung der Bestandtheile, und zur Zersetzung der mancherley Erdsorten nothwendig sind, und wie damit verfahren werden müsse. Am Ende ist noch ein kurzer Anhang zum Gebrauche praktischer Landwirthe beygefüget.

Diese Schrift kann einem nachdenkenden Landwirthe, der sie zu lesen und zu verstehen Fähigkeit genug hat, allerhand wahren Nutzen verschaffen.

L.

---

Chemisch-Mineralogische Beobachtungen, von D. Christian Ehrenfried Weigel der Arzn. und Chem. o. ö. Lehrers zu Greifswalde — aus dem Lateinischen übersetzt, und mit vielen Zusätzen vermehrt von D. Joh. Theod. Pyl, approb. pract. Arzt in Berlin: Erster und zweyter Theil, mit Kupfern. Breslau 1779. S. 174. 8.

Die

Die Observationes chemicae & mineralogicae des um die Chemie so sehr verdienten Hrn. Prof. Weigels, welche bereits von den Gelehrten mit allem verdientem Beyfalle aufgenommen sind, waren es vorzüglich werth, allen Liebhabern der Chemie durch eine Uebersetzung allgemein bekannt zu werden. Ueberdem hat dieselbe den Vorzug vor dem Original, daß sie mit Zusätzen von der Hand des Herrn W. selbst bereichert ist, welche nicht nur die gegen seine Aufsätze von Hrn. Langmaier (Supplem. in J. J. de *Well* defonsionem doctrinae Black. Vien 1778) gemachten Einwürfe widerlegen, sondern zugleich auch erläuternde Zusätze zu seiner Theorie des Feuerwesens und der fixen Luft enthalten. Auch Hr. Pyl hat einige Anmerkungen beygefügt, die von seiner gründlichen Einsicht in die Chemie zeugen. Bey dieser Beschaffenheit verdient dies Buch in den Händen aller Chemiker zu seyn; und um unsere Leser dazu zu reizen, wollen wir den Inhalt desselben genau anzeigen.

1. **Beobachtung**. Destillirung des Weingeists. Das vorzüglichste ist hier eine sinnreich ausgedachte Vorrichtung, wodurch, ohne ein so vielen Platz und mancherley andere Besorgungen erforderndes Kühlfaß, die Kühlröhre beständig kalt erhalten wird; anderer Vortheile dieser Einrichtung zu geschweigen. Ohne das dabey befindliche Kupfer ist dieselbe nicht wol verständlich: daher wir diejenigen,

nigen, die im Großen arbeiten, nur auf diese Beobachtung besonders aufmerksam machen wollen, da sie vielen Vortheil und Bequemlichkeit verspricht. 2. Beob. Veränderung des Quecksilbers in Pulver, durch bloßes Feuer. — Bey dieser Gelegenheit fand Hr. W., daß die gewöhnlichen Moden, das Quecksilber zu reinigen, da man es durchpreßt, destillirt, den mineralischen Mohr daraus macht, und dasselbe alsdenn wieder herstellt, zur völligen Reinigung nicht hinlänglich sey; und daß nur die Herstellung aus dem ätzenden Sublimate durch fixes Laugensalz allein dieses zu leisten scheine. Durch einen aufs genauste beobachteten Grad des Feuers wurde eine Mark Quecksilber innerhalb 6 Monaten in ein Pulver von einer schönen Zinnoberfarbe verändert. Beyläufig gibt H. W. die specifische Schwere der Mennige zum Bley, wie 2 : 5 an. — Die Veränderung des Quecksilbers hange vom Zutritte des Feuerwesens ab. 3. Beob. Von einer (sehr gesättigten) Zinnauflösung, welche in einem wohlverschlossenen Glase, zu einer dicken, gelben, durchsichtigen, Bernsteinähnlichen Masse wurde: dazwischen aber erhielt sie oft, Wechselsweise, selbst mitten im Winter, ihre Flüssigkeit bey derselben Farbe, und verlor sie, ohne alle Ursach (ohne Zuwachs und Abgang eines Theils,) wieder. (Recens. erhielt auch eine solche dicke gelbe Masse, bey sehr langsamer Auflösung, hatte aber nicht die Gelegenheit, jene Erscheinung zu beobachten.) 4. Beob. Hiddenseeische Walkererde.

Es

Es war eine graue Thonart, die geschlemmt, zu einem Topfe gedreht, an der Luft ausgetrocknet, fast ganz weiß ward. Um zu sehen, ob der Thon während dem Brennen die Glasur annehme, wurde das Gefäß mit gepulvertem Bleyglase bestreut: allein nach dem Brennen war nichts von der Glasur zu sehn, sondern sie war ganz verschwunden, und der Topf eben so weiß, als vorher. Wäre die Glasur in die ganze Substanz des Thons eingedrungen, so würde er steinhart geworden seyn: allein das Geschirr war im Feuer minder hart geworden, als sonsten anderer Thon. Jener taugte also nicht zu irrdenen Gefäßen; andere Versuche ergaben aber, daß es eine Walkererde war. Da sich dieser ihre Eigenschaften im Kleinen nicht gut entdecken lassen; so schlägt H. W. dies als ein vielleicht nicht trügliches Probezeichen der Walkererden vor. 5. Beob. Von einigen Salzsiedereyen. Die Mecklenb. Sulzer Sohle, und die Pommerische Richtenberger gaben beyde, in 2 Pfunden, $4\frac{1}{2}$ Loth Salz; die Greifswalder $3\frac{1}{6}$ Loth: das von den beyden ersten war etwas bräunlich, leztes weiß, und ohne fremde Theile. 6. Beob. Daß der Aether noch Wasser enthalte. Wenn während dem Abbrennen kleine Luftbläßchen am Rande sichtbar würden, so erhielte man einige Tropfen säuerliches Wassers; sonst nicht. Aller Aether enthielte kein Wasser. (Sollte dies wol nicht von zuviel genommener Säure herrühren?) 7. Beob. Auflösung des Goldes und Silbers im Feuer durchs Glauberische Wundersalz. Nach der neu hinzugekommenen

Bemerkung ist noch ein Zusatz von Kohlen, oder anderm entzündlichem Stoffe erforderlich. Diese Art der Schwefelleber habe eine nähere Verwandschaft mit dem Silber, als dem Golde, denn wenn jenes fließt, und man trägt darauf das röthliche, aus dem Golde und der Leber entstandene Pulver, so verwandelt es eben so viel Silber, als Gold in dem Pulver steckt, in eine schlackenartige Materie; das niedergefallene Gold verbindet sich mit dem übrigen Silber. 8. Beob. Von der Cohobirung. Um fixe Dinge flüchtig zu machen, nehme man 6-12 Theile flüchtige Substanz, und ziehe die Masse nur bis zu einer Oeligkeit ab: im umgekehrten Fall nehme man 6 Theile fixer Sachen, und ziehe immer bis zur Trockenheit ab. 9. Beob. Methode, den Grad der Concentration der Auflösungsmittel zu bestimmen. Man gebrauche eine scharfe, richtige Wage, justirte, sehr klein herabsteigende Gewichte; z. B. den Richtpfennig der Cölnischen Mark: ferner, ein Glas mit einem engen Halse, an welchem eine Querlinie den, von einem gewissen Gewichte destillirten Wassers eingenommenen Raum bestimmt, welcher alsdenn mit einer andern Flüssigkeit angefüllt wird. So war z. B. das, den Raum einer Cölnischen Mark Wassers anfüllende Nordhäuser Vitriolöl fast 1 Loth schwerer, als eben so vieles Englisches. 10. Beob. Von dem Rudenschen Eisensande: die Hälfte desselben enthält blättrige Theile, die sogleich vom Magneten angezogen werden: ähnlicher Sand von Dobberan, unweit Rostock; ein anderer von Tornöe. Bey solchem Eisensan-

[se]nsande finden sich immer von Eisen rothgefärbte Quarzkörner, zum Beweise der gleichzeitigen Bildung der Erz-Flittern- und Sandkörner: jene enthalten gar kein Arsenik. 11. **Beob.** Von einem grünen Scheidewasser. Dieses mit Grünspan vorsichtig überdestillirt, sahe doch noch grün aus (Gelegentlich rühmt Hr. W. ein Lutum aus ganz reinem gepulverten Specksteine, mit Leinöl zum Teige gemacht, welcher die stärksten Dämpfe des Salzgeistes selbst gänzlich zurückhält.) 12. **Beob.** Von einem Mittelsalze in der Portasche. Vielleicht entstehe es daher, daß einige Theilchen des Laugensalzes eine Säure aus der es bestreichenden Flamme an sich zögen: jedoch giebt Hr. W. in einem neuen Zusatze der nicht gehörigen Reinigung die gröste Schuld. 13. **Beob.** Von Spathen: hauptsächlich von dem Fluß- und dem schweren Spathe, davon zwey besondere, auf dem Harze befindliche Arten abgezeichnet sind. 14. **Beob.** Wie ein sehr reines destillirtes Wasser zu erhalten. Man sollte Schnee- oder reines Regenwasser, den Sommer über, unter dem Hausdache, mit Papier bedeckt stehen lassen, wodurch eine Haut niederfalle, es dann destilliren, und darauf seine Reinigkeit, mit Kupfer- und Silbersolution, Salmiakgeist, auch Weinsteinöl untersuchen. 15. **Beob.** Von zwey neuen metallischen Salzen. Hr. Prof. Büttner fand in der sympathetischen Dinte einige besondere Crystallen, die hier abgezeichnet sind. — Als der sel. Vogel, bey Bereitung des Kermes, die gemachte Auflösung auf einen Teller goß, zeigte sich

 bald

bald ein Niederschlag, der aber, weil er nicht abgegossen wurde, nach einigen Tagen wieder verschwand. Statt dessen fand man salzige Crystallen, dem Kochsalze etwas nahe kommend. Die Figur war bey den mehresten unbestimmt; immer war eine auf beyden Seiten abgestutzte sechsseitige Säule. H. W. meynt, das Brennbare des Schwefels sey verflogen, und dieser habe mit dem Laugensalze eine Art des Polychreßsalzes gemacht. — Er gedenkt zugleich einiger rothen Niederschläge aus dem in der Salzsäure und dem Königswasser aufgelößten Spießglase: dasselbe habe eine ähnliche Kraft, wie das Quecksilber, bey hinzukommenden Feuertheilen mit dem Schwefel eine rothe, und in jener Ermangelung, eine schwarze Farbe hervorzubringen.

Zweyter Theil. 1. Beob. Beantwortung der Einwürfe des Herrn Prof. von Well wider die 2. Beob. des 1. Theils. H. W. widerlegt die von jenem vorgebrachte Einwürfe gegen das Feuerwesen sehr gut; und bringt noch verschiedene, es bestätigende Versuche bey. Das Vitriolöl, auf das rothe Quecksilberpulver gegossen, stellte es nur zum Theil in seiner metallischen Gestalt her; völlig that es das Scheidewasser: fast so auch die Salzsäure, und das Königswasser; der Essig bewürkte es gleichfalls. Mit dem fixen Laugensalze geschahe es nur wenig, mit dem flüchtigen völlig. Dies hält er, nicht ohne Grund, für einen großen Beweis, daß dies Quecksilber keine Veränderung

gelitten

gelitten habe, als daß Feuertheile hinzugekommen wären, bey deren Beraubung es wieder in seinen vorigen Zustand hergestellt werde*). Das Terpenchinöl bewürkte eben dieses. Das Baumöl stellte nur zwey Drittel, das Alcohol und der Vitriol-Aether fast gar nichts her. Die Reduction geschehe desto vollständiger und schneller, je geschwinder die Feuertheile von der Flüssigkeit angezogen würden. — Eine gesättigte Silbersolution lößte das rothe Pulver ohne allen Niederschlag gänzlich auf. — Hr. W. setzt bey dieser Gelegenheit den Unterscheid zwischen dem Feuerwesen und dem Brennbaren sehr gut aus einander, und wendet diese Sätze auf die Erklärung des Quecksilberkalchs, der Caustlcität des ungelöschten Kalches, und ähnliche Erscheinungen sehr gut an. Nach Hr. W. habe Hr. Bergmann zuerst gezeigt, der natürliche und reinste Zustand des Kalchs sey eigentlich der, wenn er caustisch ist: und die sogenannte Luftsäure verhülle nur, durch ihren Zutritt, jenes Schärfe: allein aus H. Blacks Tabellen der doppelten Verwandschaften zeigt sich, daß er schon lange diese Meynung gehegt habe. —



*) Das stärkste, was man H. W. entgegensetzen kann, wäre wol die Folge aus den Versuchen des Hrn. Lavoisier bey der Verkalchung des Zinns in verschlossenen Gefäßen (Mem. de l'Acad. de Par. A. 1774; auch ließe sich daraus wol die Herstellung des verkalchten Quecksilbers durch Flüssigkeiten herleiten: jedoch ließe sich dieses alles auch wol noch auf andere Art erklären.

Hr. W. zeigt ebenfalls sehr deutlich, daß die Wärme nicht aus der bloßen Bewegung der Körper unter einander entstehen könne, sondern daß dazu eine Materie erfordert werde, die alle Körper durchdringt, und die, auf irgend eine Weise in Thätigkeit versetzt, die Würkung des Feuers erzeuge. 2. Beob. Anwendung der im ersten Theile (1. Beob.) beschriebenen neuen Abkühlungsmethode auf gläserne Röhren. Die Vorrichtung läßt sich nicht ohne Kupfer deutlich machen; aber sie ist sehr gut ausgedacht. Man kann darinn Salz- und Salpetersäure destilliren, selbst Vitriolöl übertreiben; und obgleich der gläserne Vorstoß oben so heiß ist, daß man ihn nicht mit den Händen berühren kann; so ist er doch unten kalt; und wenn selbst die Retorte dunkelroth glüht: so ist doch der Vorstoß nicht gesprungen. Diese Einrichtung ist so beschaffen, daß man bey der Destillirung des Salzgeistes gar keine durchgehende Dämpfe verspüren kann. Man kann dadurch schneller, ohne Gefahr weggehender Dünste, oder zersprengter Gefäße arbeiten, weil sich jene so schnell und gänzlich verdicken; man erleidet weniger Beschwerde und Schaden an der Gesundheit; man bekömmt stärkere Säuren, weil man nichts vorzuschlagen braucht; man kann die Vorlage gleich wegnehmen, und da man nur zur Verschließung einer Blase bedarf, kann auch nichts von erdigt öl̈ichten Kutter in die Vorlage fallen. 3. Beob. Ein neuer Retortenofen: er besteht aus einem schrägstehenden Grapen: auch sind die angegebene Höhe und Weite des Rostes zu dem starken

ken Feuer sehr zuträglich. Die elliptische Figur der Ofen sey, aus vielen angegebenen Gründen, unwirksam. (Theoretische und praktische Gründe bestätigen dies, wie Recens. unter andern von Beaume's Ofen aus eigener Erfahrung weiß.) Hr. W. hat auch den Mangel aller schrägliegenden Capellen, daß man nemlich den obern Theil der Retorte nicht bedecken kann, durch eine sehr gute Vorrichtung gehoben. (Ohne diese kann man jedoch, wenn der Grape etwas tief liegt, und die Retorte nicht zu groß ist, dieselbe oberwärts mit Sande bedecken.) 4. Beob. Anschießen des firen Gewächslaugensalzes. Nach einer guten Geschichte der Crystallisation desselben, erzählt Hr. W. eine eigne Erfahrung. Eine langsam zerflossene Pottasche bekam, in einem verkorkten Glase, durchsichtige, plattgedrückte, länglich rhomboidalische, einzelne, nicht zusammen, auch nicht an das Glas anhangende Crystallen, von laugenhaften Geschmacke, die im verkorkten Glase nicht zerflossen, (wol aber im Keller) mit Säuren braußten, und den ätzenden Sublimat schwefelgelb niederschlugen. 5. Beob. Von einem im Weingeiste gefundenen, lebendigen Quecksilber. Aus Weingeist, (dem sogenannten Esprit) der mit einem salzigen, kein Quecksilber enthaltenden Zusatze in gläsernen Gefäßen, (wie Hr. W. in einem neuen Zusatze anführt,) destillirt wurde, erhielt er einen Alcohol, der nicht die geringste Spur vom Wasser zurück lies. Beym Abbrennen eines Loths desselben fand er im silbernen Löffel eine schwärzliche pulverhafte Masse, darinn hin und

wieder ein kleines Quecksilberkügelchen glänzte: aus mehrerem verbranntem Weingeist erhielt er so viel, daß er einen Dukaten sogleich auf der Oberfläche verquickte; in einem porcellanen Gefäße abgebrannt, erfolgte dasselbe. In dem verschlossenen Glase mit Weingeiste selbst samleten sich nach einiger Zeit Quecksilberkügelchen. Hr. W. giebt zu wiederholten malen die Versicherung der Gewißheit der Geschichte, ohne sie erklären zu wollen, oder zu können. (So sehr Recens. geneigt ist, diese Erscheinung vorerst auf eine ohngefähre, Hrn. W. unbewußte Zumischung eines quecksilberhaltigen Körpers zu schieben; so willig ist er doch, ihm die Wahrheit seiner Beobachtung zuzugestehen.) 6. Beob. Crystallisirung eines aus dem Laugensalze des Gewächsreichs und den Vitriolsäuren bestehenden Mittelsalzes aus der Pottasche. Man lößte die Pottasche in kaltem Wasser auf: das durch den zweyten Aufguß erhaltene Salz setzte einen vitriolisirten Weinstein ab. 7. Beob. Ein Ofen, Mineralien zu untersuchen: er ist nach den allgemeinen Gründen der Töpfer-Fayence- und Porcellanöfen eingerichtet. Er ist sehr bequem, zu vielen Versuchen zugleich dienlich, und holzersparend, und hat offenbare Vorzüge vor dem Pottischen und Cramerischen.

Dies sind die in diesen 2 Theilen enthaltenen Versuche, deren Werth jedem Chemisten so einleuchtend seyn muß, daß er mit uns die baldige Fortsetzung derselben, zu der Hr. W. einige Hofnung macht, recht sehr wünschen wird. *E.*

*Theoph.*

*Theoph. Conr. Christ. Storr & Frider. Benj. Osiander* diss. de fonte medicato Owensi. Tubing. 1779.

Eine Probeschrift, die theils wegen der vielen mit Genauigkeit und guter Wahl angestellten Versuche, theils wegen der guten und deutlichen Schreibart, theils auch, weil der Verf. nicht nach dem gewöhnlichen Schlendrian anderer Geschichtschreiber mineralischer Wasser die Kräfte seines Gesundbrunnens bis in den dritten Himmel erhebt, und durch eine Menge vorgeblicher Wunderkuren zu bestätigen sucht, den Beyfall eines jeden Kunstverständigen verdient und gewinnen wird. Zuerst die Lage des Wassers, eine Viertelstunde von Owen im Herzogthum Würtemberg, nicht ferne vom Teckberge, in einer Gegend, die überhaupt sehr reich an Mineralwassern ist; dann die Geschichte, die schon J. Bauhin berührt hat, und seine Schicksale; es war schon 1487 bekannt, aber die Einrichtungen wurden im dreyßigjährigen Kriege gänzlich zerstöhrt. Von

Von vielen Schriftstellern wurde sie wegen der Aehnlichkeit in der Aussprache des Namens mit den Wassern zu Obernau und Niedernau in Vorderösterreich verwechselt, welche schon J. Bauhin, M. Ruland, J. Theodor, R. J. Camerer und L. Thürneisser zum Thurm kannten und zum Theil beschrieben. Und nun die chemische Untersuchung des Wassers selbst, zuerst an der Quelle, dann zu Tübingen, theils frisch, theils nachdem es zur Hälfte abgedampft war; des Bodensatzes, der bey dem Abdampfen niederfiel; des Wassers, das bey der Destillation bis zur Trockene übergieng, und dessen, was alsdann zurück blieb. Dieses betrug aus neuntehalb Pfunden Wassers nur ein halbes Quentchen. Aus allem aber ergiebt sich, daß das Wasser Selenit, (übrigens könnte man, wenn nicht andere zugleich vorhanden wären, aus allen Beweisen, welche der V. §. XXX. anführt, eben so gut Bittersalz als Selenit erweisen, selbst aus dem sonst sehr guten Versuche mit höchst gereinigtem Weingeist) ihrer vesten Luft beraubte Kalcherde, (die Nachbarschaft von Boll, wo so viele brennbare Materien, und selbst einige Produkte gefunden werden, die vulkanischen sehr ähnlich sehen, könnte vielleicht der Erklärung des V. besser zu statten kommen, als er zu glauben scheint), etwas flüchtiges und feuerveste Laugensalz, das mehr die Natur des Laugensalzes aus dem Gewächsreiche hat, Erdharz, das sich an alle übrige Bestandtheile anhängt, und in der Verbindung mit dem letztern eine seifenartige

tige Mischung macht, Eisen, und etwas veste Luft und Schwefelleber enthält. Gerne hätten wir gesehen, daß der V. die Verhältniß dieser Bestandtheile zu einander etwas genauer bestimmt hätte.

N.

Pharmacia rationalis eruditorum examini subjecta a societate quadam medica Cassellis. Fascic I. litteram A, Fascicul. II. litteras B, C, D, 1779. Fasc. III, litteram E complexus. 1780. 8.

Die V. scheinen, nach diesem Anfang zu urtheilen, dieses Apothekerbuch als eine Richtschnur für die Apotheker der Hessisch-Casselschen Lande entworfen zu haben, und verdienen auch von Auswärtigen um so mehr Dank, als sie manche unnütze und überflüssige Apothekerwaare, manche ohne Noth mühsame und gefährliche Zubereitungsart ausgemerzt und dagegen uns mit mehreren nicht allgemein bekannten theils eigenen, theils aus guten Schriften mit einer glücklichen Auswahl entlehnten Arzneymitteln und guten pharmaceutischen Kunstgriffen bekannt

kannt gemacht haben. Messingerne Mörser, Waagen und Löffel verwerfen sie in den Apotheken mit Recht gänzlich, und setzen eiserne an ihre Stelle. Sonst folgen sie der Ordnung des lateinischen Alphabets. So kommen also im ersten Hefte die Essige; die Mohre (Aethiops) wo wir doch, wenn er anderst wegen seiner Farbe diesen Namen verdient, den, nach unserem Bedünken, dem alkalischen Mohr vorzuziehenden Zuckermohr, selbst den gemeinen mineralischen Mohr ungerne vermissen; einige Zubereitungen aus dem Alaun und Spießglase; einfache und zusammengesetzte gebrannte Wasser, und andere Mittel, welche den Namen aqua führen. Im zweyten Hefte einige Verbesserungen und Zusätze zum ersten Heft; dann die Süßholzstengel, die Balsame, die Stahlkugeln, Spießglasbutter, Kakaobutter, Majoranbutter, Cerate, Bougies (wo zugleich sehr gute praktische Kunstgriffe zu ihrem Gebrauche angegeben sind), Bleyweiß, Pottasche, Zinnober, eingemachte Sachen (Condita), überzuckerte Saamen (Confectio), Conserven, Spießglassafran, gereinigter Weinstein, Quittenlatwerge. Im dritten Hefte nur (sehr weislich) eine Latwerge, Elixire, Pflaster, Essenzen und Extrakte; unter diesen auch Sauerklee - Wohlverley - Chamillen - Wallnüsse - Andorn - Schafgarben - Eisen - Quassien - und Baldrianextrakt, auch Mohnsaftextrakt, wo wir gewünscht hätten, daß die V. bestimmt hätten, ob sie kaltes oder warmes Wasser gebrauchten; das erstere würde ohne Zweifel ein gellinder und sicherer wirkendes Extrakt liefern; so kommen auch

zweyer-

zweyerley Extrakte aus der Fieberrinde mit Wasser und mit Wein, auch zweyerley von der Aloe mit Essig und mit Wasser vor. Die Decokte scheinen die V. auf einen Nachtrag erspart zu haben. Wir übergehen viele andere Bemerkungen, welche die V. diesem Werke eingestreut haben, die zwar für den ausübenden Arzt sehr lehrreich sind, aber außer dem Bezirk unsers Journals liegen.

N.

---

Francisci de *Wasserberg* Institutiones Chemiae; in usum eorum qui scientiae huic operam dant. Regnum minerale. Metalla in genere: Metalla perfecta, Vindobon. 1778. 8. p. 398. Tomus II. Semimetalla. Vjnd. 1778. p. 380. Pars II. Sectio II. Vind. 1779. p. 366.

---

Die Absicht des Hrn. von Wasserberg ist, in diesem Buche alles dasjenige, zum Besten der Aerzte, so viel als möglich zu sammlen, was in den so zahlreichen chemischen Schriften zerstreuet ist; damit sie nicht nöthig haben, dasjenige, was ihnen zu wissen nöthig ist, in 20 Schriften (die dasselbe wieder-

wiederholen, auch sich wol widersprechen) zu suchen; und daß sie andere chemische Schriften entbehren können. Deshalb hat er aus den besten lateinischen, teutschen, französischen, englischen, italienischen, holländischen Büchern alles dasjenige ausgewählt, was er aus der Erfahrung nützlich, und dem praktischen Arzte zu wissen nöthig erachtete. Er hat sich der Mühe nicht entzogen, oft aus dicken Bänden einen nur kleinen Kern auszuwählen: aber auch nicht akademische Streitschriften übergangen. Er bekennt frey, daß er sich sehr oft derselben Wörter bedienet habe, die die Schriftsteller, aus denen er schöpfte, gebrauchten: und wir billigen diesen Entschluß sehr, da sein Werk eine nach systematischer Ordnung eingerichtete Bibliothek, oder die Pandekten der ganzen chemischen, einem Anfänger zu wissen nöthigen Wissenschaft seyn soll. Einige eigene Versuche, aber wenige, hat er hier und da eingerückt, weil er die mehresten auf ein eigenes Werk aufbewahrt. Wenn mancher auch glauben sollte, daß zu Zeiten etwas ausgelassen sey, was einen Platz mit Recht verdient habe; so solle man dagegen die eigentliche Bestimmung des Werks überlegen, und daß auch ein Mensch nicht alles wissen könne. Critische Untersuchungen habe er unterlassen, weil sie Anfängern nicht sehr nützlich wären, auch das Werk zu sehr anschwellen würden. Daneben verspricht er aber, ausführliche Abhandlungen über mineralische Körper nach und nach herauszugeben, wovon bereits die Geschichte des Schwefels unter der Presse sey.

Dieser

Dieser Plan des Hrn. v. W. ist im Ganzen nicht zu tadeln; er hat ihn recht gut ausgeführt, und er wird dadurch den vorgesetzten Endzweck hoffentlich erreichen. Er hat aus den mehresten neuesten und besten Schriftstellern mit guter Wahl geschöpft, und die Auszüge daraus sind zu dem Endzwecke vollständig, so daß Hr. v. W. selbst an verschiedenen Orten wol weniger ausführlich hätte seyn können. Die Schreibart ist zusammenhängend und gut, so daß wir kein Bedenken tragen, denjenigen, welche die Chemie als eine Nebenwissenschaft ansehen wollen, oder den Liebhabern derselben, welche noch keine gute chemische Bibliothek haben, dieses Buch bestens zu empfehlen: und in dieser Rücksicht muß ihnen die baldige Fortsetzug dieses Werks recht willkommen seyn.

L.

---

Nicolai Jos. *Jacquin* miscellanea austriaca ad botanicam, chemiam & historiam naturalem spectantia, cum figuris partim coloratis. Vol. I. Vindobon. 1778. 4.

---

Wir berühren hier nur diejenigen Abhandlungen, welche für dieses Journal gehören; sie sind eigent-

eigentlich akademische Probeschriften, welche aber der nunmehrige verdienstvolle Herr Herausgeber vermehrt und verbessert hat. Die erste unter diesen ist Hr. Sonnauers Schrift von der Zusammensetzung der Arzneymittel. Woraus die Einfalt der alten Aerzte gerühmet, und unsern Zeiten zur Nachahmung empfohlen. Dann ein besonders dem jungen Arzte sehr vortheilhafter Vorschlag, bey der Zusammensetzung und Verfertigung der Arzneymittel vornemlich auf den Endzweck zu sehen, den ein vernünftiger Arzt bey der Aufbewahrung, Reinigung, Veränderung und Versetzung der einfachen Heilmittel haben kann, und selbst darnach die pharmaceutischen Arbeiten einzutheilen. Und nun die Geschlechter dieser zusammengesetzten Arzneyen nach der Ordnung des lateinischen Alphabets, alles, bis auf wenige Ausnahmen, nach unserm Bedünken, aus dem rechten Gesichtspunkte beurtheilt. Die eingemachten Sachen überläßt der V. lieber den Zuckerbeckern. Das sogenannte wesentliche Salz der Fieberrinde würden wir, da es blos mit Wasser zubereitet wird, und sich wieder in Wasser auflößt, lieber mit dem wässerichten, als mit dem geistigen Extrakt dieser Rinde vergleichen. Die Verfälschung der wohlriechenden Oele durch Wein= und Copaivaöl hat der V. übergegangen. Sehr wohl bemerkt der V., daß man z. B. aus zarten Blumen den Saft nicht auspressen sollte, weil er dadurch an seiner Annehmlichkeit leidet, so wie der Saft, den man aus dem Schölkraute erhält, nicht mehr die gelbe Farbe hat, wie derjenige, der herausfließt, wenn man

man blos darein schneidet. Auch wir würden eine bloße Auflösung des Zuckers in Zimmtwasser dem Zimmtsyrup vorziehen, wo wir blos die nervenstärkende Kraft des Zimmts zur Absicht haben. Aus Hrn. Rubels Schrift vom Lerchenschwamm ziehen wir nur die Zergliederung dieses Schwamms aus. Von vier Loth seiner Rinde blieben nur anderthalb zurück, nachdem man nach und nach zwey und funfzig Loth höchst gereinigten Weingeistes aufgegossen hatte, und dieser nahm seinen Geschmack und eine granatrothe Farbe davon an. Das Wasser zog auch nach langem Kochen viel weniger aus, und das Extrakt hatte noch überdies wenig Geschmack. Eben so verhielt sich auch das Mark des Schwammes, nur daß sowol Weingeist als Wasser weniger auszogen. Keine dieser Auflösungen wurde mit der Vitriolauflösung schwarz. Das Mark des Schwammes gab bey der Destillation aus vierzehn Loth zehn Loth flüssige Produkte, von welchen die Hälfte brenzlichtes Oel, die andere saurer Geist war. Die Rinde gab aus dergleichen Menge nur acht Loth Flüssigkeit. In beyden zeigte sich kein flüchtiges Laugensalz; von beyden blieb eine glänzende Kohle zurück, aus deren scharfer Asche sich (aus der Asche der Rinde mehr) feuerveſtes Laugensalz auslaugen lies. Die letzte Abhandlung von Hr. Hornstein betrift das Prager Luftwasser. Es ist nichts anders als eine Auflösung des Bittersalzes in Wasser, welche zugleich auch etwas weniges Selenit enthält, und in welcher das Bittersalz [illegible]fähr den eilften Theil ausmacht. Zugleich

Nachricht von einer böhmischen Erde, die außer erdhaften Bestandtheilen und mineralischem Laugensalze mit Glauberischen Wundersalze versetztes Bittersalz und etwas Selenit enthält.

M.

---

Hermengild. *Pini* C. R. S. P. de venarum metallicarum excoctione. Vol. I. quo in V. libros tributo explicantur, quae ad eam rem generatim faciunt. Vindobon. 1780. 4.

---

Der Verf. hat hier in einer guten lateinischen Schreibart das Wichtigste von den allgemeinen Grundsätzen der Schmelzkunst vorgetragen, und seine Beschreibungen durch gute Risse und Zeichnungen von Oefen, welche vier und zwanzig Kupferplatten anfüllen, deutlich und anschauend zu machen gesucht. Er hat dabey die besten, ältere und neue, Schriften genützt, und erkennt die Verdienste Teutschlands um diese Wissenschaft. Im ersten Buch, das wieder in vier Abschnitte getheilt ist, handelt er von der Vorbereitung, dem Auslesen, dem Puchen, dem Waschen und dem Rösten der Erze; im zweyten Buche von dem Verschmelzen der Erze im gemeinen Oefen; es ist wieder in acht Ab-

Abschnitte getheilt. Das dritte Buch handelt von dem Verschmelzen der Erze in Krummöfen; das vierte von der Reinigung und Scheidung der Metalle; und das fünfte, in drey Abschnitten, von der besten Art, Berg- und Hüttenwerke einzurichten. Sehr lehrreich, nur etwas zu kurz ist die Anweisung, die Bergarten nach chemischen Grundsätzen zu prüfen.

N.

---

Dr. Joseph Priestley's, Mitgl. der Kön. Großbritt. Ges. der Wissensch. Versuche und Beobachtungen über verschiedene Gattungen der Luft. Erster Th. aus dem Englischen. Mit Kupfern, Wien, 1778. S. 332. Zweyter Theil. Wien 1779. S. 422.

---

Unsere Absicht bey der Anzeige dieses Buchs ist nur, unsern Lesern das Daseyn der Uebersetzung eines so wichtigen Werks bekannt zu machen, und sie von jener Güte zu versichern. Eine Critik über dasselbe, bey dem allgemeinen Beyfalle, und den vielen Nachfolgern, welche es erlangt hat, möchte allerdings überflüssig scheinen; und ob man

 gleich

gleich nicht wenig gegen verschiedene Stellen desselben erinnern könnte; so würden alsdenn doch einige Blätter dazu nicht hinreichend seyn. Die Uebersetzung selbst ist vom Hrn. D. Christian Ludwig in Leipzig. Hr. Pr. hat sie ihm selbst in London, (wie er in der Zueignungsschrift an jenem anzeigt) aufgetragen, und er war am geschicktesten dazu, weil Hr. Pr. ihn von seinen eigentlichen Lehren selbst unterrichtet; Hr. L. auch hernach jenes Versuche mehrentheils selbst nachgemacht hat. Noten hat er gar nicht hinzugefügt, weil es Hr. Pr. so wünschte; dafür ist aber die Uebersetzung musterhaft: sie läßt sich bey aller Verständlichkeit sehr gut lesen; sie ist sehr genau und getreu, ohne dabey sclavisch zu seyn. Unsere Landsleute, die das Original nicht verstehen können, oder die es doch nicht besitzen, können nunmehr diese Schätze von Beobachtungen (die immer, wenn einige auch noch einige Berichtigung bedürfen, doch sehr wichtig bleiben) frey gebrauchen, und werden Hrn. L. seine auf diese Uebersetzung gewandte Mühe recht sehr verdanken. Wir wünschen nichts mehr, als daß der noch rückständige Theil dieses Werks auch bald unter uns erscheinen möge.

R.

---

Alma-

## Almanach; oder Taschenbuch für Scheidekünstler und Apotheker auf das Jahr 1780. Weymar, bey K. L. Hofmann. S. 206. in 12.

Die Absicht dieses Buchs zeigt der Titel: die Einrichtung desselben ist folgende. Zuerst kömmt der gewöhnliche Calender auf einer Seite, und auf der gegenüberstehenden die Arbeiten, die in jedem Monate verrichtet werden. Alsdenn folgen abgekürzte Bemerkungen aus der Chemie: und darauf weitläuftigere Nachrichten von verbesserten chymischen Operationen. Die Bemerkungen und Nachrichten hier alle besonders anzuzeigen, würde überflüssig seyn: denn wir hoffen, daß der größte Theil der Chemisten sich diesen Almanach werde angeschaft haben; wenigstens sind wir sicher überzeugt, daß jeder Leser unsers Journals gewis denselben auch besitzen werde. Alle Bemerkungen und Nachrichten sind mit guter Auswahl aus den besten chemischen Schriften ausgehoben, hinlänglich, vollständig, deutlich und angenehm vorgetragen, und haben mehrentheils auf die Apothekerkunst eine nahe, unmittelbare Beziehung; sie sind daher auch denen Apothekern anzurathen, welche sich blos (wollte der Himmel, daß ihre Anzahl recht gering wäre!) mit Verfertigung der Arzeneyen mechanisch beschäftigen.

eigen. Die gutgerathene Ausführung des Plans, einzelne, mehrentheils neue Bemerkungen allgemeiner bekannt zu machen, läßt uns wenig zu erinnern übrig: nur wünschten wir, daß nemlich, (was bey den weitläuftigern Nachrichten gar nicht, bey den abgekürzten nur mit dem bloßen Namen geschehen ist) eine hinlängliche Anzeige der Schriften, aus denen dieselben genommen sind, beygefügt wäre. Uebrigens wird dieser Almanach keines Lobes bey denenjenigen bedürfen, denen es bekannt ist, daß er von Hrn. **Göttling**, (dem geschickten Verfasser der pharmaceutischen Chemie, und des Versuchs über die Holzsäure) zusammengetragen, und unter der Aufsicht des Hrn. D. Buchholz (den jeder teutsche Chemist kennt und schätzt) herausgegeben ist.

X.

---

Heinr. Joh. v. Cranz Gesundbrunnen der Oesterreichischen Monarchie. Wien, 1777. 4.

---

Man kennt den V. schon aus einzelnen kleinern Schriften, die er theils unter seinem eigenen, theils unter seiner Schüler Namen über einzelne Mineralwasser dieses weitläuftigen Staats (denn

(denn der V. begreift unter dem Namen Gesundbrunnen auch die warme und andere Bäder) in lateinischer Sprache herausgegeben hat, als einen mit diesem Gegenstande schon längst sehr beschäftigten Mann. Hier nöthigte ihn der weite Umfang seines in der That sehr nützlichen Unternehmens, sich ins Kurze zu fassen, und nur das Wichtigste und das Resultat der chemischen Untersuchung, die er theils selbst, theils würdige Schüler, auf deren Geschicklichkeit und Treue er sich verlassen zu können glaubte, angestellt haben, anzuzeigen. Nur einige wenige dieser Mineralquellen, z. B. die Wasser zu Baden in Oesterreich, von Innichen, Rabbi, Trasp und aus dem Ultinerthale in Tyrol, von Janaicza und Töpliz in Kroatien, von Lipik in Sklavonien, von Szent-Jwany und Ofen in Ungarn, die herkulische Bäder im Bannat, die Wasser von Baaszen und Radna in Siebenbürgen, von Nahujoritz in Gallizien, die böhmische Bitterwasser, auch die böhmische Wasser von Töpliz und Schönau und das Karlsbad, die Wasser von Zahcroviz in Mähren schienen ihm eine ausführlichere Beschreibung zu verdienen. Bey mehrern hat er auch seine Versuche mit den Versuchen anderer verglichen, und einige, die ihm näher gelegen waren, selbst an der Quelle untersucht. So finden wir also hier Nachrichten von den breisgauischen ober- und niederösterreichischen, tyrolischen, kärntischen, krainischen, steyrischen, kroatischen, sklavonischen, ungarischen, bannatischen, siebenbürgischen, lodomirischen, gallizischen, österreichisch-schlesischen, böhmischen, mährischen, luxenburgischen und hennegauischen Mineral-

 was-

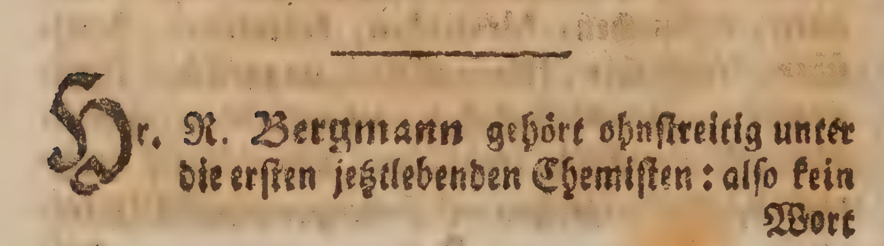
wassern. Wir bitten den Hrn. Regierungsrath, daß er in seiner neuen deutschen Ausgabe, oder auch in der lateinischen, wozu er uns Hofnung macht, sowol von denenjenigen Quellen, von denen er in dieser Ausgabe kaum etwas mehr als den Namen nannte, mehrere auf chemische Untersuchung gegründete Nachrichten mittheilen, als auch die hier nicht berührte, aber ohne Zweifel von Gesundbrunnen durchaus nicht entblößte italiänische Staaten des Erzhauses Oesterreich, die vorderösterreichische Grafschaften Veldkirch, Hohenembs, Nellenburg, Hohenberg, Sundgau u. a. vorderösterreichische Länder, das österreichische Bayern, die Königreiche Dalmatien, Illyrien, Syrmien, und die niederländische Provinzen, Limburg, Namur, Brabant und Flandern auch berühren möchte.

M.

---

*Torberni Bergmann*, Chemiae Profess. & Equit. aurat. — Opuscula physica & Chemica; pleraque antea seorsim edita, iam ab auctore collecta, revisa & aucta, Vol. I. cum tabul. aen. Holmiae 1779. 8. p. 411.

---



Hr. R. Bergmann gehört ohnstreitig unter die ersten jeztlebenden Chemisten: also kein Wort

Wort zu seinem Lobe, das er nicht bedarf, noch zu seinem Tadel, den er nicht verdient, wenn man auch in allen Stücken seiner Meynung nicht beytreten kann, oder das eine, und das andere Experiment anders ausfällt, als er es beschrieb. Das ganze Buch ist ungemein wichtig, und enthält einen großen Schatz von fast unzähligen, mehrentheils neuen Versuchen, die eben so viel Ehre seinen Kenntnissen und seinem Scharfsinne, als seinem Fleiße und der äußersten Genauigkeit in Versuchen machen. Eine Auswahl von den wichtigsten zu machen, würde äußerst schwer seyn; denn sie sind alle sehr schätzbar, und der besten Aufmerksamkeit würdig. Recens. kann daher nichts anders thun, als allen Chemisten, denen es um den Fortgang in ihrer Wissenschaft ernstlich zu thun ist, das Buch, wenn sie es noch nicht besitzen, auf das angelegentlichste zu empfehlen: und sie vorläufig mit den Hauptmaterien, wovon er handelt, bekannt machen. Sie sind folgende: I. de Acido aëreo. II. de Analysi aquarum. III. de Aquis Vpsal. IV. de fonte acidulari Danemarkensi. V. de Aqua pelagica. VI. de Aquis medicatis frigidis, arte parandis. VII. de aquis medicatis calidis, arte parandis. VIII. de Acido sachari. IX. de Confectione Aluminis. X. de tartaro antimoniato. XI. de Magnesia.

X.

---

Dissertatio chemica, de *sale acide essentiali tartari*; quam — offert *Matthias a Paecken*, Petropolitan. Götting. 1779. 4. p. 19.

So wenige Blätter diese Schrift enthält, so schätzbar ist sie doch: denn obgleich Hr. Scheele und Regius die Bahn in der Untersuchung dieses Gegenstandes gebrochen haben; so ist doch vieles hier noch näher bestimmt und berichtigt. — 32 Unzen des aufgelößten Weinsteincremors erforderten 9 Unzen Kreide zur Sättigung: 21 Unzen des kalchichten Weinsteins brauchten zu der fast gänzlichen Abscheidung der Säure 9 U. Vitriolöl; denn jene zeigte keine Spur von dieser, und der Selenit auf Kohlen doch nur äußerst wenig darnach. Die erhaltene Weinsteinsäure gab abgedünstet, ziemlich große und regelmäßige, mehrentheils längliche, an den Enden zugespitzte, in der Luft unveränderliche Crystallen, am Gewichte 10 U. Die vom kalchichten Weinsteine ablaufende Lauge gab, nach der Abdünstung, 17 U. eines natürlichen tartarisirten Weinsteins, welcher ganz anders, als der gewöhnliche, in schöne Crystallen anschoß, die mehrentheils läng-

längliche viereckte Prismen bildeten, deren Spitzen an beyden Seiten schräg abgestumpft waren. Eben jene Lauge hat bey verschiedenen, selbst großen Chemisten, die Meynung erzeugt, daß der Weinstein, mit Kalch ein auflösliches Salz gebe. — Zwey U. Sauerkleesalz erforderten, zu ihrer Sättigung, gleich viel Kreide: dies erdigte Salz wog zwanzig und ein halb Quent, und war, nicht wie der kalchichte Weinstein, sandig, sondern kreidenartig, mit etwas salzigem Geschmacke. Die ablaufende Lauge gab eine U. rhomboidalische Crystalle. Um die Präexistenz des Laugensalzes, (ohne alle hinzukommende Kreide) zu erweisen, thue man zu dem natürlichen tartarisirten Weinstein Salpetersäure; so werden sich so viel Salpetercrystallen darinn bilden, als man mit eben so viel Salpetersäure aus derselben Masse Weinstein, wenn man ihn brennt, erhalten würde. = Hr. Schiffels Vorgeben, daß man durch, auf den tartarisirten Weinstein gegossene Vitriolsäure eine starke Weinsteinsäure übertreiben könne, hat Hr. P. durch die Erfahrung unrichtig befunden. — Zwey Quent Weinsteinsalz erforderten zur Sättigung 112 Gran unserer Weinsteinsäure: eben so viel mineralisches Laugensalz 105 Gran; und das trockenste flüchtige Salmiaksalz ein gleiches Gewicht derselben. Das letzte gab schöne vieleckige Crystallen. Man muß bey jenen Versuchen die Säure immer in das Weinsteinsalz gießen. — Unsere Säure hat mit der Kalcherde weniger Verwandschaft, als die mineralischen Säuren, aber mehrere als der Essig, weil sie die in diesem aufgelößte Kalcherde niederschlägt. — Die mit

der

der Bittersalzerde verbundene Säure hat mehrern salzigen Geschmack, als der kalchige Weinstein, lößt sich auch leichter auf. — Die aus dem Alaun niedergeschlagene noch feuchte Erde giebt sogleich mit unserer Säure eine Milchfarbe; die völlig gesättigte Auflösung hatte einen eigenen anziehenden Geschmack: getrocknet, wurde sie klar, durchsichtig grün, und dem arabischen Gummi ähnlich. — In einem Pfunde Weinsteincrystallen trift man immer 3 , 4 Quent Kalch und Thonerde an; welches sich aus der leichten Auflöslichkeit der Alaunerde in dieser Säure leicht begreifen läßt, da man zu Montpellier, zur Reinigung des Weinsteins, etwas Thon hinzugesetzt. — Auf das aufgelößte Gold und Silber hat die Weinsteinsäure keine Würkung: das laufende Quecksilber tödtet sie leicht, und es erfolgt eine Art des Mohrs: mit den verschiedenen Quecksilberkalchen digerirt, verändert sie die Farbe derselben, verbindet sich mit ihnen, und fällt, mit einer gelben Farbe, auf den Boden. Dies in der Salpersäure aufgelößte Metall wird durch unsere Säure, als ein schweres Pulver, niedergeschlagen; dieses abgesüßt, vergüldet den Löffel, worinn es verbrannt worden. Eben ein solches Constantinisches Pulver bekomme man, wenn man zu der Mischung des ätzenden Sublimats und unserer Säure Weinsteinsalz hinzuthut: es zeigt sich, nach dem Aufbrausen, ein orangenfarbener Kalch, der bald wieder verschwindet; durchgeseihet und digerirt, erhält man ein silberfarbenes Salz. — Das natürliche Mittelsalz im Sauerkleesalze, mit dem im Scheidewasser aufgelößten Quecksilber, giebt einen

Nie-

Niederschlag; dieses süße man aus, und trockne es; so bekömmt man ein platzendes Queckſilber, das jedoch lange so heftig nicht würkt, als das Knallgold. Auf eben die Art wird aus der Silbersolution ein platzendes Silber, das jedoch noch schwächer ist, als das erste. — Auf das metallische Kupfer äußert die Säure kaum einige Würkung: auf den Kalch aber mehr. — Das Eisen wird unter Brausen aufgelößt, und fällt nieder; mit dem Eisensafran erhält sie eine Purpurfarbe, worauf die Mischung getrocknet eine Leberfarbe annimmt: auf das Zinn würkt die Säure es nicht. — Der Mennige raubt sie bald seiner Farbe, und verbindet sich mit ihm; das Bley schlägt sie zum Theil aus der Salpetersäure nieder: zur Auflösung des tartarisirten Bleyes kann nur allein (was auch Hr. Retzius dagegen anführt,) die Salpetersäure genommen werden. Am stärksten würkt unsere Säure in den Zink; nach der Auflösung fällt es mit ihm zu Boden; aus dem Essig schlägt sie denselben nieder, so wie überhaupt die beste Art, unsere Säure in Metalle zu bringen, die zu seyn scheint, wenn man dieselben in Essig vorher auflößt.

Diese wohlgerathene Probeschrift des Hrn. P. zeigt die vorzügliche Anlage, die er zu einem gründlichen Chemisten hat, und läßt noch vieles in dem Fache von ihm erwarten.

E.

Fle-

*Floris Jacobi Voltelenii*, ex Promontor. Bon. Spei Batav. de Lacte humano ejusque cum asinino & ovillo comparatione, observationes chemicae: accesser. Henr. *Doorschodti*, de lacte; atque J. G. *Greiselii* de cura lactis in arthritidie commentationes; coniunctim edendas curav. Jo. Ge. Fried. *Franzius*. Lips. 1779. 8. p. 304.

Diese Abhandlungen, vorzüglich die erste, verdienen nicht blos die besondere Aufmerksamkeit des Arztes, sondern auch des Chemisten, der sich um alle, durch die Mischung merkwürdiger Körper entstehende Erscheinungen bekümmert; daher denn Hr. D. Franz, (der sich durch die neue Herausgabe schon mancher wichtiger Schriften um den Naturkündiger überhaupt sehr verdient gemacht hat,) auch hier insbesondere den Dank des Chemisten für die allgemeinere Bekanntmachung des Voltelen und Doorschodt verdient.

Hr. Voltelen vermischte mit der kalten Milch alle drey mineralische Säuren, ohne einige Ver-

Veränderung, noch einige Gerinnung, selbst nach 24 Stunden: vielmehr schienen sie fast die Absonderung des Rahms zu befördern: sie blieb weiß; nur bloß mit Scheidewasser wurde sie grüngelb; mit der Vitriolsäure gab sie Dämpfe, und würde sehr heiß. Selbst mit dieser gekocht, gerann sie, auch nach Hrn. Hahn, nicht. Beym Kochen mit Scheidewasser gerann ein Theil; auch mit der Salzsäure. Das Königswasser machte, bis nach hinzugekommener Erwärmung, keine Veränderung. Weder die schärfste Essigsäure, noch der Citronensaft und Weinstein verdickten die Milch selbst nicht durch Kochen. Sogar das Laab verursachte durch das Kochen keine Gerinnung. Der stärkste Weingeist bewürkte diese gleichfalls nicht, bis die Mischung 48 Stunden digerirt wurde. Göß man hierauf zerflossenes Weinsteinöl hinzu; so erhielt sie gänzlich ihre vorige Eigenschaften wieder: eben dasselbe geschah, nach andern dergleichen Gerinnungen; (woraus der große Nutzen des Weinsteinsalzes bey verhärteten Brüsten erhellet.) Der Camphergeist, und der Campher selbst machten die Milch nicht gerinnen: hergegen that es die Auflösung des narkotischen Salzes in Weingeist, wogegen das Weinsteinsalz selbst nicht völlig half. Der versüßete Salpetergeist schien eine stärkere Gerinnung, als der Weingeist, und das Scheidewasser allein zu bewürken: nach 24 Stunden aber war sie wieder gehoben; und der Rahm erzeugte sich. Das fixe Laugensalz veränderte nichts: durch das Kochen wurde die Milch erst gelb, dann

roth, ohne Gerinnen, und gab einen gelben Rahm. Das flüchtige, selbst caustische Salz verursachten, selbst bey der Digestion, keine Veränderung. Die Bleylauge würkt in der Kälte nichts; gekocht verändert sie die Milch vom Gelben ins Braune, und nach 48 Stunden ins Schwarze, und wirft eine käsichte Materie nieder. Die Seifensiederlauge ändert nichts, selbst durch Kochen; aber nach 24 Stunden ist die Milch größtentheils geronnen. Das Kalchwasser macht durchs Kochen einige Gerinnung. Verschiedene Mittelsalze, selbst der Alaun und Borax bewirken sie nicht; auch, im Grunde, nicht die Schwefelblumen. Das Salpeterquecksilber macht die Milch gleich vollkommen gerinnen; der Käse steigt in die Höhe, und die durchsichtige Flüssigkeit wird erst röthlich, dann Rosenfarben, darauf schön Purpur, wie Pfirschblüthe. Dieser wunderbare Farbenwechsel erfolgt noch schneller in der Wärme. Aus der Flüssigkeit schlägt das Alcali einen Quecksilberkalch nieder. Durch den ätzenden Sublimat gerinnt sie; durch den im Wasser bleibenden Quecksilbervitriol, erst in etwas, nach 24 Stunden; durch das aufgelöste Gold in etwas, ohne Veränderung der Farbe; durch Salpetersilber gleichfalls bey der Wärme, und wird violet; durch das aufgelöste Kupfer gerinnt sie nicht, auch nicht durch Bleyessig; hingegen durch Zinn in Königswasser, selbst in der Kälte; allein durch Zinnvitriol wieder nicht, selbst in der Wärme; aber durch Eisen, Salpeter und Vitriol gerinnt sie in der Kälte; wiederum nicht durch Eisen in der Salzsäure.

säure. Durch viele, mit der menschlichen Milch gekochte Vegetabilien gerann sie nicht, aber durch Galläpfel, Granatrinde und Blumen. Moschatenblüthe, schwarzer Pfeffer, Safran veränderten sie nicht. Mit Zimmt digerirt, erhielt man von selbst Crystallen: also einen nicht unangenehmen Zimmtzucker. — Von 42 U. Frauenmilch bekam H. V., nach vorhergegangenem Phlegma, 2 U. 3 Quent einer klaren durchsichtigen sauren Flüssigkeit: darauf 14 Qu. feineres und dickeres Oel, wovon die Hälfte eine säuerliche Flüssigkeit war: eine Kohle von 10 Qu., die 3 Qu. Asche gab, woraus der Magnet etwas anzog. Durch das Auslaugen, wobey 2 Qu. Erde zurückblieben, erhielt man Küchen- und Laugensalz. Aus 32 U. der (etwas wäßrigen) Milch bekam man über 2 Quent einer, der von Kühen ähnlichen Butter; auch durch das Abdünsten der Molken einen wahren Milchzucker.

Hr. V. hat im 2. Cap. die Eselsmilch, im 3. Cap. die Schaafmilch mit eben der Genauigkeit untersucht, die ich aber, der nöthigen Kürze wegen, übergehe, und nur noch einiges aus dem 4. Cap. von der Vergleichung der menschlichen mit der Esels- und Kuhmilch auszeichne. Die Eselsmilch ist mehr wäßrig, weniger fettig und käsigt, als die menschliche: diese wieder weniger, als die Schaafmilch. Die menschliche gerinnt von den mehresten Säuren gar nicht, oder sehr schwer; das Gegentheil geschieht bey den beyden andern; auch die Laugensalze bewürken dasselbe schwerer bey jener, als

bey diesen. Die Mittelsalze verändern alle Milch nicht, außer daß durch den Alaun die Esels- und Schaafmilch gerinnt; dahergegen durch das Kalchwasser nur allein die menschliche verändert wird. Bey den metallischen Auflösungen zeigt sich kein Unterschied; durch alle, außer das Kupfer, gerinnen sie; auch die adstringirenden Substanzen würken gleichförmig. — Die chemischen Producte sind in allen gleich: außer daß die menschliche Milch eine große Menge elastisches, die Gefäße fast zersprengendes Wesen giebt; die andern fast gar nicht; dargegen diese, nach übergegangener Säure, ein flüchtiges Laugensalz liefern, die menschliche aber nicht: dieses Salz scheint von den antiscorbutischen Pflanzen (tetradynam) herzurühren, welche die Thiere im Winter und anfangenden Frühlinge genießen.

Gerne gienge ich auch Hrn. Doorschodts Abhandlung durch, die viele gute chemische Versuche enthält, und mit Aufmerksamkeit gelesen zu werden verdient; allein da mich die Auszeichnung aller Merkwürdigkeiten zu weit führen würde; überdem auch Hr. Volrelen jene benutzt hat, so breche ich hier ab; und versichere nur, daß auch diese Abhandlung der forschende Chemiker mit Vergnügen lesen wird; der Arzt aber wird doppelte Nahrung in dem ganzen Buche finden.

K.

Dissertatio physico-chemica de *Extractis vegetabilium Garayanis*; cujus partem primam — defendent M. Christ. Gotth. *Eschenbach* & Car. Gottl. *Kuehn*. Lips. 1779. 4. p. 32.

Der Endzweck des Hrn. M. E. bey diesen Streitschriften ist, den eigentlichen Wehrt der jetzt so bekannten, unter uns selbst im Großen ausgeübten Methode des Grafen la Garaye zu bestimmen. Um dies desto vollständiger zu thun, setzt er erst die Begriffe der Auflösung sehr gut aus einander, und handelt hernach von der Natur des Wassers, deren von den Neuern (unter andern von Hr. Abich) glücklich erwiesene Elasticität er auch annimmt; doch die Veränderung des Wassers in Erde oder Luft mit Recht leugnet. Seine Auflösungskraft äußere sich besonders auf Salze und gummichte Körper; sie werde durch die Zumischung von fixer Luft und durch den Beytritt von Wärme noch vermehrt. Die vegetabilischen Körper haben, überhaupt genommen, einerley Bestandtheile, die nur durch das Verhältniß unter einander sich von einander unterscheiden. Die Extracte, welche man

aus ihnen verfertigt, haben den Endzweck, die würksamen Theile von den erdichten und unauflöslichen abzuscheiden, und jener Kraft dadurch mehr in die Enge zu bringen. Die Mittel, wodurch diese Extracte bereitet werden, waren sonst Wasser und Weingeist. Der Graf la Garaye, (und vor ihm gewissermaßen **Langelott**) bediente sich dazu des Wassers allein, das er mit den gepulverten Vegetabilien in eine beständige 12 und mehrere Stunden daurende Bewegung versetzte, alsdenn die Flüssigkeit absonderte und eindickte. Diese Extracte sollen viel kräftiger seyn, als die gewöhnlichen: und da sie die Feuchtigkeit aus der Luft anziehen, und leicht sich auflösen lassen: so nannte er sie wesentliche Pflanzensalze. **Lemery, Col-de-Villars, Malouin** und **Eiperceau** halten sie gleichfalls dafür: auch **Grosse** behauptet, daß sie alle würksame Theile der Vegetabilien, auch ihre flüchtigen und gewürzhaften enthalten: eben so denken **Wallerius, Hevin**, und andere. Bey allen Vorzügen spricht ihnen doch **Macquer** die flüchtigen Theile ab. Hergegen urtheilen andere Chemisten, **Geofroy, Vogel, Erxleben** anders; obgleich die Methode im Ganzen anderen, als Hrn. **Spielmann, Wiegleb, Buchholz, Nose**, nicht ganz misfällt. Unterdessen lassen sich alle würksame Theile dadurch nicht auflösen, und ihre Kräfte nicht unverändert erhalten; auch ist ihr Vorzug der langen erforderlichen Zeit und der Kosten nicht wehrt; auch verdienen sie den Namen der Salze nicht, noch unterscheiden sie sich von andern gut bereiteten Extracten. In-

zwis

zwischen brachte die fast vergessene Methode Hr. Parmentier wieder in Erinnerung, und Hr. Hofrath Kampf brachte sie im Großen zu Neuwied in Ausübung, und rühmt ihren großen practischen Nutzen.

So weit geht dieser erste Theil, dessen Abfassung von der Beschaffenheit ist, daß sie ein Verlangen erregt, von dem geschickten Hrn. E. die baldige Fortsetzung zu sehen. Der nicht ganz vortheilhaften Meynung von den Extracten, die Hr. E. hin und wieder äußert, findet Recens. Ursach, gleichfalls beyzutreten.

**

---

Vors

# Vorschläge.

## Die Guajactinctur, als ein Probierstein eines guten versüßten Salpetergeistes.

Ueber die im dritten Theile dieses Journals befindlichen beyden Aufsätze über die Erscheinung einer blauen Farbe, bey Vermischung der Guajactinctur mit dem versüßten Salpetergeist (S. 78 80. ff.) hat, in den Helmstädtschen Commentarien (Fasc. IV. Scid. 17. A. 1779.) Hr. Hofr. Beireis die Bemerkung gemacht: er habe schon lange, bey Untersuchung der hiesigen Apotheke, sich dieser Vermischung bedient, um die Beschaffenheit des versüßten Salpetergeistes zu erkennen. Wenn man nemlich bey Verfertigung desselben die Flüssigkeit zu weit abgehen lasse, so werde dadurch dieser Salpetergeist säuerlich: und wenn dieses der Fall sey, so färbe er (und sonst nicht) die Guajactinctur blau. Hr. Hofrath Beireis habe noch kürzlich diesen Versuch, mit demselben Erfolge, vor seinen Zuhörern wiederhohlt, da er einen frischgemachten guten versüßten Salpetergeist mit der

Gua-

Guajactinctur, ohne die Erscheinung jener Farbe, vermischte; sobald er aber einen einzigen Tropfen rauchender Salpetersäure dazu gegossen habe, sey die Tinctur gleich blau geworden. Diese eine Bemerkung macht die ganze Reihe von Versuchen, die bisher blos zu belustigenden Beyspielen eines schnellen Farbenwechsels dienten, viel interessanter, da sie nunmehr dadurch zu einem schätzbaren Probiersteine eines kräftigen chemischen Auflösungsmittels, und einer herrlichen Arzney erhoben wird. Eben deshalb haben die eben angezeigten Erfahrungen die ganze Aufmerksamkeit des Hrn. D. Dehne rege gemacht; und sie waren ihm doppelt wichtig, da er, (so, wie ich,) Hrn. H. Beireis als seinen Lehrer sehr hochschätzt. Dies hat ihn zu einer neuen Reihe von Versuchen veranlaßt, deren Verfolg er im nächsten Theile dieses Journals geneigtest mittheilen wird.

---

## Ueber die grüne Farbe des Cajeputöls.

Im ersten Theil dieses Journals hat Hr. D. Dehne (S. 112,) angegeben, daß das aus dem Cajeputsaamen selbst destillirte Oel weisgelb gewesen sey, ob es gleich dem gewöhnlichen in den

übrigen Eigenschaften gleich zu halten gewesen wäre. Hätte er aber dem Saamen Rosmarienöl zugesetzt, so sey das erhaltene Oel von dem gewöhnlichen nicht zu unterscheiden gewesen. Im dritten Theile dieses Journals bekräftigt Hr. Heyer in Braunschweig, (S. 101) daß die grüne Farbe dem Cajeputöl nicht wesentlich sey; daß die Materialisten mit Weingeist eine Resine aus den Schaafgarben verfertigten, worauf sie das obgedachte Oel gössen: dieses löse das Harz auf, und es sey zu einem Pfunde Oel kaum ein Quent von jenem nöthig. Vorausgesetzt, daß die grüne Farbe würklich erkünstelt sey, so muß dieses Färben doch seinen Grund haben. Sonst wäre die erste Idee, ein nicht unangenehm aussehendes Oel grün färben zu wollen, schier undenkbar, ich möchte sagen, romanesk. Da ich das Cajeputöl in meiner Praxis häufig gebrauche, und die Recepte daher in mehr als einer Apotheke gemacht wurden; so hatte ich Gelegenheit, zu bemerken, wie das Oel aus einer Officin schön grün, das aus einer andern grünlich-gelb aussah. Der Apotheker aus der ersten versicherte mich, daß der andere Apotheker das Oel selbst destillire; daß das seinige aber ächt sey. Unterschiede in den Wirkungen dieser beyden Oele konnte ich nicht bemerken: aber im Geschmack fand ich merklichen Abstand. Das grüne schmeckte sehr viel reiner; das gelbliche hingegen weit unangenehmer, etwas säuerlicher. Vielleicht liegt in dieser Beobachtung der Grund, oder auch wol die Anleitung, zur gewissen Entdeckung des Zusatzes: man wollte dadurch vermuthlich

dem

dem Oele jenes Unangenehme nehmen. Ob dieser Zusatz nun etwa die Säure einschlucken sollte? oder ob die grüne Farbe nur eine zufällige Folge von irgend einem, in der Absicht beygemischten Oele sey, daß man eine größere Menge Cajeputöl erhielte? Dies sind Fragen, die wol eine bestimmte Entscheidung verdienten, daß dies Oel eines der kräftigsten Nervenstärkenden und Krampflindernden Mittel ist.

Es läßt sich noch ein Fall denken. Hr. Prof. Hermann sagt, (Dissert. Cardamomi Historiam & vindicias exhib. — recus. in *Wittwer* Delectu Dissert. Argentorat. Vol. I. p. 284.) daß er ein weißgrünliches Oel aus dem Cardamomo majori (§. 3. p. 248.) erhalten habe: die übrigen vier Arten des Cardamoms gaben ein mehr, oder weniger gelbliches Oel, das im Geschmack verschieden war. Diesem zu Folge könnte man vielleicht sagen, das wahre Oel sey grün, habe diese Farbe aber, nach einigen, dem ätherischen Oele aus dem Saamen noch fest anhängenden, bey der ersten Destillation mit übergehenden Theilen zu verdanken: (denn zwey Loth Residuum auf ein Pfund zwanzig Loth Oel, ließen sich wol noch denken) und jene mit übergegangene Theile blieben alsdenn erst bey der zweyten Destillation zurück. Daraus aber würde folgen, daß man alsdenn nicht sogleich sagen könne, das grüne Oel sey verfälscht.

Doch

Doch gestehe ich, diese Muthmaßung gefällt mir nicht sehr, weil es mir wieder nicht analogischen Gründen gemäs scheint, daß bey einer so gelinden Destillation fixe Theile zugleich mit flüchtig gemacht werden sollten.

A. * * N. * *

# Ende des vierten Theils.



